



Linee Guida per la pianificazione dello sviluppo della mobilità elettrica in Provincia di Brescia

SERVIZIO DI SUPPORTO PER L'ELABORAZIONE DI UN PIANO DELLO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ ELETTRICA IN PROVINCIA DI BRESCIA

Sommario

Introduzione e definizione degli obiettivi territoriali	3
Premessa.....	3
Definizione degli obiettivi del processo di infrastrutturazione per la Provincia di Brescia.....	4
Definizione del setting normativo/regolatorio	9
Normativa Europea	9
Normativa Nazionale.....	11
Normativa Regionale.....	13
Elementi di caratterizzazione territoriale	18
Territorio e mobilità	18
Coinvolgimento degli stakeholder	20
Tipologie di utenti	21
Lo stato dell'arte delle infrastrutture e dei veicoli elettrici presenti sul territorio.....	23
Veicoli elettrici sul territorio oggi e nello scenario futuro	23
Lo stato dell'arte delle infrastrutture di ricarica.....	24
Localizzazione sul territorio.....	32
Criteri di localizzazione	32
Ricarica in transito.....	33
Ricarica in stazionamento	42
Percorsi delle PA per lo sviluppo della mobilità elettrica.....	45
Piano di comunicazione	50
Allegato A: Sviluppo della mobilità elettrica e Agenda Digitale Bresciana.....	52

Introduzione e definizione degli obiettivi territoriali

Premessa

Obiettivo del presente documento operativo per la Provincia di Brescia è quello di definire la metodologia e i criteri principali per una prima infrastrutturazione di ricarica dei veicoli elettrici del territorio provinciale, in risposta alle indicazioni provenienti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'ambito della strategia relativa al Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE) e alle "Linee guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici in Lombardia" approvate dalla Giunta Regionale della Lombardia, nella seduta del 17 dicembre.

Obiettivi europei

Il *Libro Bianco dei Trasporti "Tabella di Marcia verso uno spazio unico europeo dei Trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile"* specifica una serie di azioni e impegni da realizzare entro il 2020 e il 2030, strutturati secondo una serie di obiettivi trasversali che l'Unione Europea identifica e sostiene come linee di indirizzo, tra i quali troviamo che la promozione dell'innovazione tecnologica, infomobilità, ICT applicate ai trasporti e lo sviluppo della Mobilità urbana sostenibile.

Anche la *Direttiva 2014/94/UE, del 22 ottobre 2014*, nota anche come AFID (Alternative Fuels Infrastructure Directive), promuove la mobilità a basse emissioni stabilendo una serie di misure per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi. La Direttiva comprende anche l'elettricità nell'ambito dei combustibili alternativi e prescrive che gli Stati membri, entro il 31 dicembre 2020, siano in grado di:

- creare punti di ricarica accessibili al pubblico in quantità tale da garantire una copertura adeguata, al fine di consentire ai veicoli elettrici di circolare;
- stabilire il numero di punti di ricarica da installare, tenendo conto del numero stimato di veicoli elettrici immatricolati entro la fine del 2020;
- garantire la costruzione di un'infrastruttura accessibile a tutti per la fornitura di elettricità ai veicoli a motore;
- adottare, nei loro quadri strategici nazionali, misure volte ad incoraggiare ed agevolare la realizzazione di punti di ricarica non accessibili al pubblico.

Obiettivi Nazionali - Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)

Come meglio esplicitato nei capitoli seguenti del presente documento, l'Italia, con la Legge n. 134 del 7 agosto 2012 ed il successivo Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 settembre 2014, ha elaborato il piano infrastrutturale per i veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE). Il Piano si basa sull'osservazione che la diffusione dei veicoli elettrici nel mercato automobilistico deve essere accompagnata da un'adeguata predisposizione della rete di distribuzione, potenziandola dove necessario, in particolar modo dovranno essere realizzate apposite stazioni di ricarica.

Il Piano Nazionale è diviso in due fasi principali: una prima fase di Definizione e Sviluppo fino al 2016 (preparatoria per l'introduzione di una dimensione minima di veicoli elettrici), una

seconda fase di consolidamento fino al 2020 (in cui verranno emanate norme comuni e condivise tra Stati Membri in accordo con le Case Automobilistiche e gli enti di standardizzazione/normazione).

Obiettivi Regionali – Linee guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici

La politica sulla mobilità e i trasporti della Regione Lombardia fa suoi gli indirizzi europei e nazionali e li declina in azioni di dettaglio a scala regionale e locale. Nello specifico Regione Lombardia, in linea con il contesto normativo europeo, nazionale e regionale, si è proposta, con la redazione delle “Linee Guida per l’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici” per l’attuazione delle azioni per lo sviluppo della mobilità elettrica, approvate con Deliberazione di Giunta della Regione Lombardia N° X / 4593 Seduta del 17/12/2015, di illustrare i principi generali utili alla progettazione di reti di infrastrutturazione per mobilità elettrica locali, così come le scelte tecniche da perseguire a seconda della tipologia di installazione, per poter supportare sia la ricarica ad accesso pubblico che quella ad accesso privato, in un quadro quanto più possibile sinergico e funzionale. Obiettivo di Regione Lombardia è quello di promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che abiliti la circolazione di veicoli elettrici e ibridi plug-in oltre la capacità che la sola ricarica domestica notturna può consentire.

Quanto definito nelle Linee Guida regionali risponde ai seguenti criteri generali, considerati quali base necessaria per un processo di infrastrutturazione efficiente e rapidamente attuabile:

- identificazione delle aree di intervento secondo uno schema di priorità;
- abilitazione del maggior numero di servizi possibili con la stessa infrastruttura;
- riduzione delle barriere all’ingresso ai potenziali utilizzatori;
- ottimizzazione dei costi in un contesto difficile di finanza pubblica;
- garanzia di accesso a tutti i potenziali utilizzatori, anche se occasionali;
- promozione dell’intermodalità con altre forme di trasporto, sia pubblico che privato;
- piena rispondenza alla normativa nazionale (pnire) ed europea (afid).

Definizione degli obiettivi del processo di infrastrutturazione per la Provincia di Brescia

Alla luce delle premesse sovraesposte l’obiettivo del presente documento è quello di promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che supporti la circolazione di veicoli elettrici e ibridi plug-in, in coerenza con quanto indicato dalla normativa internazionale, nazionale e regionale. Lo sviluppo della mobilità elettrica è in effetti legato allo sviluppo di un’efficiente infrastruttura che copra adeguatamente sia la ricarica ad accesso privato, sia quella ad accesso pubblico. Entrambi gli ambiti rivestono un ruolo di importanza strategica in questa prima fase, rispondendo, in molti casi, il primo alle esigenze “quotidiane” di ricarica di molti utenti, e il secondo ad esigenze più sporadiche ma ugualmente fondamentali. È importante far sì che il processo di infrastrutturazione provinciale riguardi entrambi gli ambiti. Assunto che lo sviluppo dell’infrastrutturazione privata risponderà alle esigenze dei singoli soggetti privati (siano essi privati cittadini o aziende) che, in base alle loro scelte di acquisto dei veicoli, definiranno numero e dislocazione dei punti di ricarica ad accesso privato, l’azione provinciale su questo ambito può essere di promozione e incentivazione. La rete di infrastruttura ad accesso pubblico, fondamentale complemento di quella ad accesso privato, dovrà essere oggetto, invece, di un’azione di orientamento e indirizzo che riguarderà sia gli ambiti urbani che

extraurbani, identificando gli interventi da svolgersi progressivamente secondo criteri di priorità e stimolando l'infrastrutturazione in primo luogo dei principali assi viari, per poi procedere ad una più ampia e diffusa copertura del territorio regionale.

L'analisi della variabilità territoriale dei parametri descrittivi la mobilità e la sosta dei veicoli, fornisce indicazioni su come sia importante valutare a livello territoriale locale la modalità più adatta di implementazione dell'infrastruttura pubblica di ricarica (in particolare per quanto attiene tipologia e tempi di ricarica), per portarla a essere complementare a quella privata. È necessario rispondere alle specifiche richieste di ricarica espresse dal territorio, utilizzando sotto-criteri localizzativi coerenti con le vocazioni territoriali e facendo leva su una forte interazione con le politiche territoriali locali. Allo stesso tempo, è però negli obiettivi regionali e provinciali tendere a un buon livello di uniformità e coordinamento degli interventi di infrastrutturazione che si realizzeranno sul territorio.

La provincia di Brescia, capitalizzando le esperienze e le analisi già realizzate sul territorio tramite il progetto pilota "energy in motion" sviluppato all'interno del progetto europeo AlpStore – Spazio Alpino 2007-2013¹, del progetto "100% Urban Green Mobility" del consorzio GardaUno² e del progetto pilota "E-moving"³ sviluppato da A2A d'intesa con i comuni di Milano e Brescia, sviluppa le proprie Linee Guida che recepiscono le indicazioni di pianificazione e di indirizzo tecnologico della direttiva AFID, del PNIRE e delle "Linee Guida per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici" delle Regione Lombardia.

Esse si collocano a pieno titolo nell'ambito delle azioni per l'efficientamento energetico che la Provincia di Brescia sta portando avanti grazie ad un modello collaborativo con i Comuni che si basa su una strategia di supporto ai soggetti locali per lo sviluppo ed il monitoraggio dei Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) e la relativa Progettazione Finanziata basato su Modelli di aggregazione per il territorio bresciano. In dettaglio l'Ente Provincia, oltre ad aver aderito al Patto dei Sindaci come Soggetto Coordinatore, sta svolgendo un'azione di raccolta dei bisogni e degli indirizzi, e strutturazione delle proposte progettuali di numerosi Comuni, Comunità Montane ad altri coordinatori territoriali.

Infatti, nell'ambito del territorio della Provincia di Brescia lo sviluppo di piani per la mobilità sostenibile, in particolare rispetto alle soluzioni di mobilità elettrica (e-mobility), sono sostenuti a livello locale da vari elementi convergenti: l'uso delle energie rinnovabili per la mobilità, la riduzione dell'inquinamento nelle aree urbanizzate e lo sfruttamento ottimale delle risorse rinnovabili. Questi elementi al momento riscontrano delle difficoltà sia sul piano politico/normativo che sul livello tecnologico/applicativo, creando una sorta di "circolo vizioso": è difficile investire sulle nuove tecnologie in assenza di chiare indicazioni sul piano politico e normativo, ma è anche difficile implementare politiche territoriali per pianificare lo sviluppo di nuove modalità di mobilità elettrica senza una propria (corretta e partecipata) conoscenza delle soluzioni esistenti sul mercato. L'ottica condivisa tra la Provincia e gli altri Enti si propone di rompere questo circolo vizioso, offrendo una proposta di pianificazione territoriale sostenibile che possa rappresentare un punto d'incontro tra Pubbliche Amministrazioni, Cittadini e Aziende, Modello di Mobilità sostenibile, basandosi sui seguenti fondamentali:

- La Provincia di Brescia è tra le prime aree Europee per potenza installata di energia da fonti e potrà/dovrà quindi proporsi come Best Practice innovatrice su questa tematica

¹ www.alpstore.info e www.alot.it/alpstore

² www.gardauno.it

³ www.e-moving.it

anche nella promozione di modelli di service provider in concorrenza dalla produzione da rinnovabili alla vendita di servizi di ricarica e di mobilità elettrica;

- Numerose politiche Europee, Nazionali e Regionali obbligano ormai a prevedere azioni di mitigazione del consumo energetico da fonti tradizionali e interventi collegati, quali ad esempio l'installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici diffusi sul territorio;
- La Provincia di Brescia è un ideale “banco di prova” per soluzioni innovative rispetto ai problemi derivanti dalla forte componente di generazione incontrollabile e imprevedibile da fonti rinnovabili in una rete elettrica e che potrebbero trovare nell'implementazione di nuovi modelli di mobilità elettrica dei sistemi di utilizzo e accumulo;
- Esigenze ambientali obbligano a ridurre l'inquinamento atmosferico a livello locale, poiché molte aree, soprattutto quelle montane del territorio provinciale, sono considerate area sensibile ad alto rischio per le conseguenze derivanti dalle emissioni da idrocarburi a causa della grande incidenza del trasporto su strada di persone e merci;
- Esistono modelli di business legati alla mobilità elettrica che ne dimostrano l'auto-sostenibilità economica, in alcuni casi a fronte di un mero supporto finanziario nella fase di start-up da parte di soggetti pubblici per l'infrastruttura, con possibili ritorni dell'investimento soprattutto in aree con dimensioni territoriali e d'antropizzazione che consentano economie di scala rilevanti.

Su questi elementi guida è stato quindi pianificato un percorso progettuale volto allo sviluppo della mobilità elettrica a favore del miglioramento:

- dell'accessibilità sostenibile del territorio per i residenti e per l'incoming turistico;
- della competitività delle imprese locali grazie al possibile abbattimento dei costi e all'ottenimento di certificati bianchi;

dell'efficienza anche quale “esempio/modello” delle Pubbliche Amministrazioni nella gestione delle flotte interne e dei sistemi delle società controllate.

Fasi di infrastrutturazione

Secondo le linee guida della Regione, si ritiene che il processo di infrastrutturazione regionale (e quindi anche quello provinciale) debba avvenire secondo un modello progressivo, basato su due macro-fasi successive:

- Fase “pioneer”, di sviluppo di uno scenario di base, fino al 2020;
- Fase “a tendere”, di sviluppo di uno scenario evoluto, dal 2020 al 2030.

Fase “pioneer”

La prima fase ha come obiettivo principale l'abilitazione, per i primi utenti della mobilità elettrica nella regione, delle funzioni principali dei veicoli. Più nel dettaglio, si vuole far sì che vi sia la possibilità per gli utenti di effettuare facilmente la ricarica dei veicoli per gli utilizzi quotidiani, così come di percorrere, saltuariamente, distanze più lunghe dell'autonomia del veicolo lungo i principali assi viari regionali.

Fase “a tendere”

L'obiettivo principale dell'infrastrutturazione in uno scenario "di sviluppo" è di rendere disponibile, a fronte di una effettiva transizione all'elettrico di parte del parco circolante, un servizio di ricarica capillare e uniforme su tutto il territorio regionale. Il rapido sviluppo del settore non permette di identificare precisamente già ad oggi quale sarà la soluzione tecnica migliore per tale scopo.

Definizione del setting normativo/regolatorio

Normativa Europea

Directive 2014/94/EU of the European Parliament and of the Council of 22 October 2014 on the deployment of alternative fuels infrastructure

Lo **sviluppo di una rete trans-europea dei trasporti**, che garantisca la mobilità di persone e beni con infrastrutture di qualità, è considerata dalle politiche europee come una azione prioritaria per il miglioramento della coesione dei territori. Un altro pilastro della politica europea è rappresentato dalla competitività e “sostenibilità” dei trasporti, tema ampiamente sviluppato fin dagli anni ‘90 e culminato nel 2011 con la pubblicazione del **Libro Bianco dei Trasporti** “Tabella di Marcia verso uno spazio unico europeo dei Trasporti, per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile”. All’interno del documento si declinano gli obiettivi per un sistema di trasporti competitivo ed efficiente, in grado di ridurre del 60% le rispettive emissioni di gas serra entro il 2050. Il Libro Bianco specifica quindi una serie di azioni e impegni da realizzare entro il 2020 e il 2030, strutturati secondo una serie di obiettivi trasversali che l’Unione Europea identifica e sostiene come linee di indirizzo:

- In merito ai modelli economici di sviluppo:
 - sostegno di una logica di mercato che favorisca la concorrenza tra operatori;
 - coinvolgimento dei capitali privati;
- Sviluppo di un sistema di logistica intermodale;
- Innovazione tecnologica, infomobilità, ICT applicate ai trasporti;
- Sicurezza stradale;
- Mobilità urbana sostenibile.

Indicazioni di particolare rilevanza sono inoltre articolate all’interno dei seguenti strumenti normativi:

- L’accordo raggiunto nell’ottobre 2014 dalla Commissione europea sul pacchetto clima - energia 2030, in cui si prevede una riduzione obbligatoria di gas serra del 40% entro il 2030, nel complesso della UE, e l’aumento al 27% della produzione di energia pulita (fonti rinnovabili) sul totale dell'eurozona. Negli stessi tempi e della stessa percentuale (27%) sarà l'incremento dell'efficienza energetica, da ottenersi anche attraverso l'utilizzo di tecnologie a risparmio energetico e un miglioramento dell'interconnessione delle reti elettriche europee.
- La Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009, sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, che fissa un obiettivo del 10% di energia rinnovabile sul consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel 2020.
- La Direttiva 2010/40/UE, del 7 luglio 2010, che promuove la diffusione del sistema di trasporto intelligente, nel settore del trasporto stradale, in rapporto con altre modalità di trasporto.
- La già precedentemente citata Direttiva 2014/94/UE, del 22 ottobre 2014, nota anche come AFID (Alternative Fuels Infrastructure Directive), che stabilisce una serie di misure per la realizzazione di un’infrastruttura per i combustibili alternativi, per ridurre al minimo la dipendenza del petrolio e attenuare l’impatto ambientale nel settore dei

trasporti. La Direttiva intende come combustibili alternativi: elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, e gas naturale compreso il biometano. Quest'ultima Direttiva ricopre un ruolo molto importante nel panorama normativo del settore e ne sarà punto di riferimento per alcuni anni. Al suo interno si stabiliscono per la prima volta alcuni requisiti tecnici di base che contribuiscano a rendere l'infrastruttura di ricarica interoperabile a livello europeo, così come si definiscono alcuni compiti e obiettivi in termini di pianificazione e infrastrutturazione per gli Stati Membri. Secondo quanto avvalorato dalla norma, l'utilizzo dell'elettricità come combustibile alternativo può aumentare l'efficienza dei veicoli stradali, contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ e generare vantaggi in termini di miglioramento della qualità dell'aria e riduzione dell'inquinamento acustico, in particolare negli agglomerati urbani/suburbani e nelle zone densamente popolate. Vista questa premessa gli Stati membri, entro il 31 dicembre 2020, dovranno dunque:

- fare in modo che siano creati punti di ricarica accessibili al pubblico in quantità tale da garantire una copertura adeguata, al fine di consentire ai veicoli elettrici di circolare;
- stabilire il numero di punti di ricarica da installare, tenendo conto del numero stimato di veicoli elettrici immatricolati entro la fine del 2020. Un numero adeguato di punti di ricarica accessibili al pubblico dovrebbe essere installato, in particolare, nelle stazioni di trasporto pubblico, come terminali portuali per passeggeri, aeroporti o stazioni ferroviarie. I proprietari privati di veicoli elettrici dipendono in larga misura dall'accesso ai punti di ricarica ubicati in parcheggi collettivi di condomini, uffici e zone commerciali; è opportuno che le autorità pubbliche adottino misure per assistere gli utilizzatori di tali veicoli, garantendo che i progettisti e i gestori dei siti citati mettano a disposizione l'infrastruttura adeguata con un numero sufficiente di punti di ricarica per veicoli elettrici.
- garantire la costruzione di un'infrastruttura accessibile a tutti per la fornitura di elettricità ai veicoli a motore;
- adottare, nei loro quadri strategici nazionali, misure volte ad incoraggiare ed agevolare la
- realizzazione di punti di ricarica non accessibili al pubblico.

Linee di indirizzo significative, riprese anche nella stessa Direttiva AFID, provengono infine dalla **relazione del gruppo di alto livello CARS 21 del 6 giugno 2012**, la quale raccomanda di avviare azioni concrete su temi centrali come la mobilità elettrica, la sicurezza stradale, i sistemi di trasporto intelligenti, le strategie di accesso ai mercati e il riesame della normativa sulle emissioni di CO₂ di autovetture e furgoni.

L'attuazione delle raccomandazioni indicate nella relazione finale di CARS 21 è considerata necessaria al fine di introdurre vari carburanti alternativi e, di conseguenza, sviluppare infrastrutture che consentano la diffusione sul mercato di veicoli funzionanti con i suddetti carburanti.

Normativa Nazionale

Piano nazionale infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE)

La strategia europea spinge allo sviluppo di tecnologie di propulsione alternative, per uscire progressivamente dalla situazione attuale e riorientare la mobilità su veicoli “puliti” ed efficienti dal punto di vista energetico. Questa strategia si propone di creare un quadro neutrale nei riguardi delle tecnologie, idoneo a favorire la produzione di veicoli non inquinanti ed efficienti in termini di energia. Due indirizzi devono essere seguiti simultaneamente:

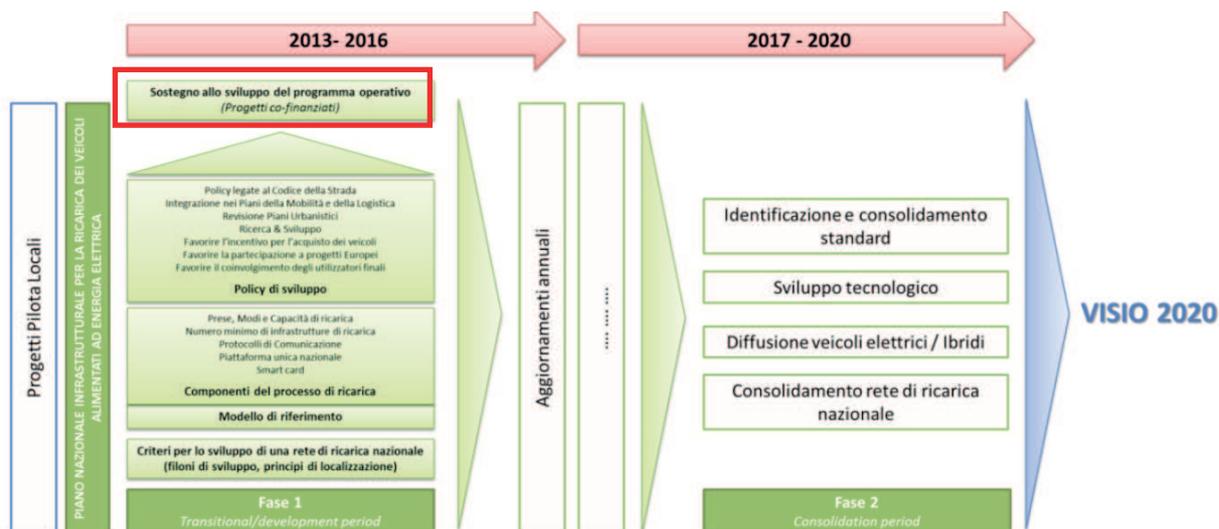
1. la promozione di veicoli puliti ed efficienti sul piano energetico basati su motori a combustione interna di tipo convenzionale;
2. la facilitazione dell'applicazione di tecnologie innovative in veicoli a bassissimo consumo di carbonio.

In questo contesto è stata emanata la Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, di cui si sono già illustrati i contenuti nel precedente paragrafo, sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi, che prevede che gli Stati membri elaborino quadri strategici nazionali in cui illustrano i propri obiettivi e le relative azioni di supporto, in materia di sviluppo del mercato dei combustibili alternativi, compresa la necessaria infrastruttura da realizzare. È necessario che gli Stati membri cooperino con gli altri Stati confinanti a livello regionale o macroregionale, soprattutto quando ciò sia necessario per garantire la continuità della copertura infrastrutturale per i combustibili alternativi sui due lati dei confini nazionali o per la costruzione di nuove infrastrutture in prossimità dei confini nazionali. Il coordinamento dei quadri strategici di tutti gli Stati membri deve garantire la sicurezza di lungo termine necessaria per favorire gli investimenti pubblici e privati nelle tecnologie dei veicoli e dei carburanti e per la costruzione dell'infrastruttura.

L'Italia, con la Legge n. 134 del 7 agosto 2012 ed il successivo Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26 settembre 2014, ha elaborato il piano infrastrutturale per i veicoli alimentati ad energia elettrica (PNIRE). Il Piano si basa sull'osservazione che la diffusione dei veicoli elettrici nel mercato automobilistico deve essere accompagnata da un'adeguata predisposizione della rete di distribuzione, potenziandola dove necessario, in particolar modo dovranno essere realizzate apposite stazioni di ricarica. Infatti rendere disponibile l'accesso all'energia per ricaricare gli autoveicoli elettrici, ovunque e in qualsiasi momento, risulta indispensabile per la futura diffusione dei veicoli elettrici stessi.

Questa infrastruttura deve essere realizzata con le modalità di un mercato concorrenziale con accesso aperto a tutte le parti interessate alla creazione o alla gestione di punti di ricarica. Anche per questo i punti di ricarica devono essere dotati di contatori intelligenti e il prezzo dell'elettricità nei punti di ricarica deve essere basato sul mercato, in modo da promuovere un consumo flessibile dell'elettricità grazie a una tariffazione dinamica. Fondamentale quindi il concetto di interoperabilità dell'infrastruttura, intesa come la possibilità di dividere i gestori dei punti di ricarica dai provider del servizio, permettendo ad ogni utente un accesso completo a tutti i punti di ricarica pubblicamente accessibili.

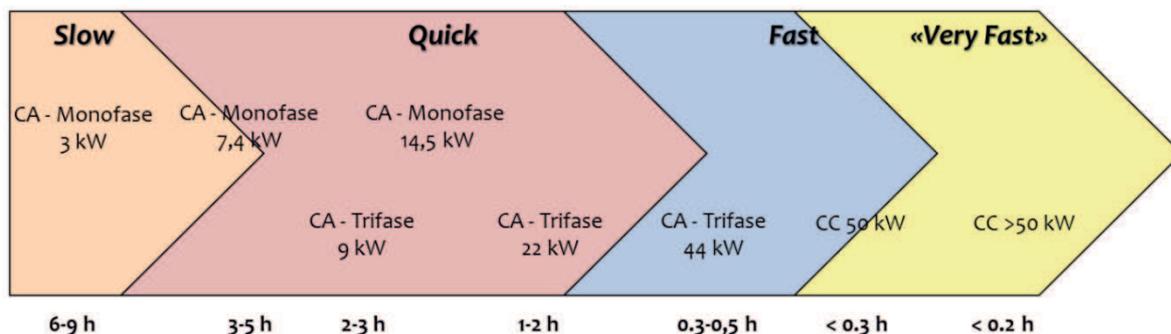
Il Piano Nazionale è diviso in due fasi principali: una prima fase di Definizione e Sviluppo fino al 2016 (preparatoria per l'introduzione di una dimensione minima di veicoli elettrici), una seconda fase di consolidamento fino al 2020 (in cui verranno emanate norme comuni e condivise tra Stati Membri in accordo con le Case Automobilistiche e gli enti di standardizzazione/normazione).



Fasi e struttura del PNIRE

Il PNIRE individua 3 possibili classi di infrastruttura di ricarica, sulla base della capacità di erogazione di potenza elettrica:

- Ricarica lenta (Slow charging), potenza elettrica fino a 7 kW
- Ricarica accelerata (Quickcharging), potenza elettrica superiore a 7 e fino a 22 kW
- Ricarica veloce (Fast charging), potenza elettrica superiore a 22 kW.



Classi di infrastrutture di ricarica: potenza elettrica e tempi di carica

Nell'ambito di questa classificazione, il PNIRE semplifica ulteriormente la suddivisione dei punti di ricarica individuando, in conformità con la Direttiva 2014/94/UE, come "standard" quelli con potenza compresa tra 3,7kW e 22kW e come "ad elevata potenza" quelli con potenza superiore a 22kW.

	$\leq 7 \text{ kW}$	$7 < \text{ricarica} \leq 22 \text{ kW}$	$> 22 \text{ kW}$
PNire	Ricarica lenta	Ricarica accelerata	Ricarica veloce
Direttiva UE	Ricarica di potenza Standard		Ricarica di potenza Elevata

Tabella di comparazione tra la classificazione PNIRE e Direttiva 2014/94/UE

Il PNIRE individua diversi scenari "tipici" per l'adozione di diverse infrastrutture di ricarica. In particolare:

- 1) scenario “sosta prolungata”: parcheggi aziendali, parcheggi privati e condominiali, parcheggi pubblici occupati con soste prolungate (parcheggi di interscambio); si prevede l’adozione di sistemi di “ricarica lenta”;
- 2) scenario “sosta breve”: in prossimità di aree commerciali, centri direzionali, enti pubblici, parcheggi di strutture sanitarie, di università e similari; si prevede l’adozione di sistemi di “ricarica accelerata”;
- 3) scenario “fermata per ricarica”: a soddisfacimento delle esigenze di chilometraggio supplementare non pendolare o ripetitivo (in corrispondenza di stazioni di servizio); si prevede l’adozione di sistemi di “ricarica veloce”.

Normativa Regionale

Il principale riferimento regionale in materia sono le linee guida precedentemente citate. Le Linee Guida stesse sottolineano come esse di pongano in stretto dialogo con la programmazione socio-economica e territoriale, con la quale si propone di avere uno sviluppo sinergico. Tra i documenti di riferimento normativo in tali ambiti, le stesse linee guida segnalano in particolare:

- Il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), con orizzonte 2013-2018, che definisce le priorità e le strategie regionali di medio termine (ad esempio: lo sviluppo di infrastrutture dei grandi corridoi multimodali, il trasporto ferroviario regionale, il TPL Trasporto Pubblico Locale-, lo sviluppo del sistema aeroportuale, delle vie d’acqua, la mobilità delle merci, le forme innovative di mobilità a basso impatto ambientale).
- DEFR: strumento di aggiornamento, attualizzazione e ri-orientamento annuale del PRS.
- Il Piano Territoriale Regionale (PTR), strumento di pianificazione territoriale regionale in Regione Lombardia approvato nel 2010 in attuazione della L.R. n. 12/2005 e oggetto di un’importante integrazione in adeguamento alla L.R. n. 31/2014 in materia di riduzione del consumo di suolo. Si tratta del principale strumento di programmazione delle politiche per la salvaguardia e lo sviluppo del territorio della Lombardia. Il Piano fornisce le linee guida e le indicazioni di insieme, ed in particolare rende disponibili informazioni e strumenti conoscitivi utili per costruire il quadro di riferimento, cui ogni Comune lombardo deve tenere conto nella predisposizione del proprio Piano di Governo del Territorio (PGT).
- Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) che pone le basi per ridisegnare l’assetto delle infrastrutture esistenti e individuare gli interventi prioritari sulle reti e sul sistema dei servizi di trasporto, in coerenza con gli obiettivi di programmazione socio-economica e di governo del territorio e con le politiche dei trasporti, territoriali ed economico-sociali nazionali ed europee, con un riferimento temporale di medio periodo (2020), considerando comunque una prospettiva di analisi di medio-lungo periodo.
- Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) del 2014, finalizzato a favorire ed incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero, individua il sistema ciclabile di scala regionale mirando a connetterlo e ad integrarlo con i sistemi provinciali e comunali, favorendo lo sviluppo dell’intermodalità. Il Piano contiene le linee guida per l’integrazione del sistema ciclabile regionale con quello provinciale e comunale e definisce le norme tecniche ad uso degli Enti Locali per l’attuazione della rete ciclabile.
- Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA) del 2013, strumento di pianificazione e di programmazione per Regione Lombardia in materia di qualità dell’aria, che aggiorna ed integra quelli esistenti, è mirato a prevenire l’inquinamento atmosferico e a ridurre

le emissioni a tutela della salute e dell'ambiente con l'obiettivo di raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi sia per la salute umana che per l'ambiente.

- Programma Energetico Ambientale Regionale (PEAR) 2015, strumento di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale con cui Regione Lombardia definirà i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili (FER), in coerenza con le quote obbligatorie di utilizzo delle FER assegnate alle Regioni nell'ambito del cosiddetto decreto "burdensharing" e con la nuova Programmazione Comunitaria 2014-2020.
- Programma Regionale integrato di Mitigazione dei Rischi (PRIM) 2008-2014 e le Linee guida per un piano regionale di adattamento al cambiamento climatico (2012), elaborate con il contributo di Fondazione Lombardia per l'Ambiente (FLA), rappresentano la base per definire una strategia di adattamento al cambiamento climatico specifica per la Lombardia. Le linee guida, sulla base di un'analisi dei trend delle principali variabili climatiche su scala regionale, individuando i settori più vulnerabili ai fenomeni dovuti al cambiamento climatico quali "Trasporti e mobilità" e "Qualità dell'aria".

L'obiettivo finale delle Linee Guida è promuovere lo sviluppo di una rete di ricarica che supporti la circolazione dei veicoli elettrici ed ibridi "plug-in". Il documento si articola all'interno dei parametri stabiliti del Piano Nazionale Infrastrutturale per la ricarica dei veicoli alimentati a energia elettrica (PNIRE) e della Direttiva europea AFID (Alternative Fuel Infrastructure Directive) e svolge ruolo di indirizzo per tutti i soggetti pubblici e privati che si apprestano alla progettazione/realizzazione di reti di infrastrutturazione elettrica a livello regionale.

Le Linee Guida classificano due macro categorie di punti di ricarica:

- a) Punti di ricarica accessibili al pubblico, ovvero che garantiscono, a livello di Unione Europea, un accesso non discriminatorio a tutti gli utenti (pur prevedendo eventualmente specifiche condizioni di autenticazione, uso e pagamento, anche tramite abbonamenti e/o previo ottenimento di autorizzazioni);
- b) Punti di ricarica ad accesso privato.

Sempre in coerenza con il PNIRE:

- vengono individuate le tre tipologie di scenari di ricarica: sosta prolungata, sosta breve, fermata per ricarica;
- si ribadisce la stretta correlazione tra la presenza di un'efficace infrastruttura di stazioni di ricarica e la penetrazione dei veicoli elettrici;
- si definisce una prima fase con sviluppo temporale fino al 2020 di tipo pionieristico (pioneer) nella quale si inserisce il progetto di cui alla presente relazione, ed una fase successiva di evoluzione dal 2020 fino al 2030 (a tendere).

Le Linee Guida definiscono i requisiti minimi dei sistemi di ricarica accessibili al pubblico installati sul territorio regionale. In particolare nel seguito sono sintetizzati i requisiti comuni a tutti i sistemi di ricarica e quelli specifici per i sistemi di tipo "normalpower" o "high power" (con riferimento alle definizioni della Direttiva 2014/94/UE).

Requisiti comuni a tutti i sistemi di ricarica

- Devono poter ricaricare al minimo due veicoli contemporaneamente; I sistemi di ricarica di tipo “wall-box” possono prevedere la ricarica di un singolo veicolo alla volta, ove questo garantisca una effettiva ottimizzazione dei costi e dello spazio a disposizione.
- Possono presentare, al minimo, una delle seguenti tre configurazioni:
 - un punto di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote (categoria M/N) e un punto di ricarica per ciclomotori, motocicli e quadricicli (categoria L);
 - due punti di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote (categoria M/N);
 - due punti di ricarica per ciclomotori, motocicli e quadricicli (categoria L).
- Soluzioni progettuali che prevedono un numero maggiore di punti di ricarica devono garantire che questi possano funzionare contemporaneamente.
- Per ogni punto di ricarica dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote deve essere previsto uno stallo per la ricarica con dimensioni e posizione adeguati.
- Per ogni punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli deve essere previsto uno stallo per la ricarica con dimensioni e posizione adeguati.
- La ricarica di ciclomotori, motocicli e quadricicli deve avvenire esclusivamente tramite la presa dedicata ed occupando lo stallo di ricarica dedicato. Analogamente, autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote devono effettuare la ricarica esclusivamente tramite la presa e lo stallo di ricarica ad essi dedicati.
- I sistemi che prevedano almeno un punto di ricarica per autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote devono essere alimentati al minimo a 22 kW (32A trifase).

Requisiti per sistemi di ricarica “normalpower”

- Devono garantire la possibilità di ricaricare a una potenza compresa tra 7,4kW (32A monofase) e 22kW (32A trifase) per ogni punto di ricarica dedicato ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote.
- Devono garantire la possibilità di ricaricare a una potenza di almeno 3,7kW (16A monofase) per ciascun punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli.
- Devono essere dotati di:
 - una presa Type 2 conforme alla normativa IEC 62196-2 per ogni punto di ricarica dedicata ad autovetture e veicoli commerciali a 4 ruote;
 - una presa Type 3A, conforme alla normativa IEC 62196-2 per ogni punto di ricarica dedicato a ciclomotori, motocicli e quadricicli.

Requisiti per sistemi di ricarica “high power”

- Devono garantire la possibilità di ricaricare ad una potenza superiore a 22kW e dovranno preferibilmente essere in grado di erogare una potenza di almeno 43kW in corrente alternata (63A trifase) o 50kW in corrente continua.
- Devono essere dotati di almeno un connettore di tipo CCS Combo 2, secondo la norma IEC 62196-3, per la ricarica in corrente continua.
- Devono essere preferibilmente dotati, oltre a quanto previsto al punto precedente, anche di:
 - un connettore di tipo CHAdeMO, secondo la norma IEC 62196-3 per la ricarica in corrente continua;
 - un connettore/presa di ricarica con standard Type 2, secondo la norma IEC 62196-2, per la ricarica in corrente alternata.

Requisiti del sistema di comunicazione con il veicolo e con il backend

- Il sistema di ricarica deve permettere la comunicazione con il veicolo secondo i seguenti protocolli:
 - Ricarica in AC per autovetture e veicoli commerciali: comunicazione in modo 3 secondo la IEC 61851-1 (PWM);
 - Ricarica in AC per ciclomotori, motocicli e quadricicli: comunicazione in modo 3 “semplificato” secondo la IEC 61851-1;
 - Ricarica in DC CCS Combo 2: comunicazione in PLC secondo la DIN SPEC 70121 (a tendere, secondo la ISO 15118);
 - Ricarica in DC CHAdeMO: comunicazione in CAN secondo la IEC 61851-24.
 - Il sistema di ricarica deve essere connesso ad un sistema di controllo (backend) che permetta di svolgere al minimo le seguenti funzioni in real-time: verifica del corretto funzionamento (disponibilità), verifica dello stato di occupazione, riconoscimento dell’utente, abilitazione/inibizione della carica, lettura dei parametri elettrici in fase di carica.
- La comunicazione tra sistema di ricarica e sistema di controllo deve avvenire tramite un protocollo che sia il più possibile aperto, flessibile e condiviso e che presenti già una sensibile diffusione sul mercato, in modo da facilitare l’implementazione progressiva di una infrastruttura completamente interoperabile.
- Il sistema di ricarica deve prevedere tutti gli accorgimenti tecnici necessari per una efficace connessione alla Piattaforma Unica Nazionale (PUN).

Requisiti del servizio

- Il sistema di ricarica deve essere accessibile 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, salvo casi specifici in cui l’accesso sia inderogabilmente legato ad attività soggette ad orari di chiusura. Ove possibile, si privilegia sempre il posizionamento in aree pertinenti accessibili senza restrizioni di orario.
- Il sistema di ricarica non deve prevedere alcun blocco fisico che non sia rimovibile tramite il sistema di controllo remoto (è fatto divieto, ad esempio, di utilizzare chiavi fisiche per l’accesso).
- Il sistema di ricarica deve adottare soluzioni per l’accesso e il pagamento che siano il più possibile: interoperabili, funzionali, semplici da utilizzare, facilmente reperibili, integrati con altri servizi di mobilità presenti sul territorio, aggiornati e basati sulle più recenti soluzioni tecnologiche disponibili sul mercato, con particolare riferimento ad applicativi web/smartphone, a sistemi di pagamento digitale e a piattaforme che aggregano diversi operatori.
- Il sistema di ricarica deve permettere: accesso e pagamento per utenti dotati di contratto con il fornitore del servizio di ricarica, accesso e pagamento per utenti occasionali deve essere garantita la possibilità di utilizzo dei comuni mezzi di pagamento o in forma diretta o, preferibilmente, attraverso applicativi web/smartphone e sistemi di pagamento digitale.
- Il sistema di ricarica deve essere predisposto per poter implementare in via progressiva la funzione di roaming con gli altri operatori di servizi di ricarica operanti a livello regionale, nazionale ed europeo.
- Il sistema di ricarica deve inoltre:
 - essere geo-localizzato del sistema di ricarica
 - Permettere la verifica della disponibilità;
 - Permettere il monitoraggio della carica.

- Il gestore del servizio di ricarica deve predisporre il sistema in modo da consentire, oltre a quanto stabilito al punto precedente, anche l'implementazione progressiva dei seguenti servizi aggiuntivi rivolti al cliente finale:
- Possibilità di prenotazione;
 - Alert al termine della carica;
 - Visualizzazione dei costi di ricarica.

Elementi di caratterizzazione territoriale

La normativa precedentemente identificata offre ai *policy maker* molti strumenti a supporto della pianificazione della rete di infrastrutture della ricarica elettrica. Il contributo che le presenti linee guida vogliono fornire ai comuni bresciani consiste nel contestualizzare tali strumenti e linee di indirizzo nello specifico del contesto provinciale, identificando un unico coerente disegno, ed infine proporre percorsi concreti per le singole amministrazioni locali, al fine di definire la localizzazione delle colonnine di ricarica sul territorio.

Territorio e mobilità

La Provincia di Brescia è una Provincia Italiana di 1'236'465 abitanti (dati Istat censimento popolazione abitanti 2011), seconda provincia in Lombardia per numero di abitanti. È anche la più grande provincia della Lombardia, con una superficie di 4'784.36 km² e una densità abitativa di 264 abitanti per km². Comprende 206 comuni.

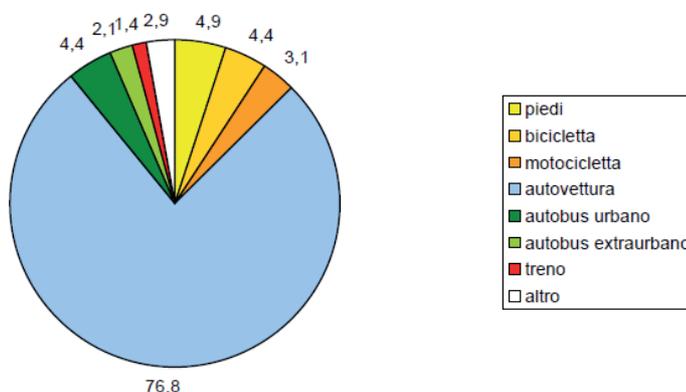
La Provincia è attraversata da ovest a est dall'autostrada A4 che interseca a Sud, nei pressi del capoluogo, l'autostrada A21. Dal 24 luglio 2014 è entrata anche in funzione l'autostrada A35 (BreBeMi) che interessa il territorio provinciale a partire da Travagliato e si muove in direzione ovest fino al confine provinciale a Urago D'Oglio; da Travagliato a Brescia è presente un collegamento di strade extraurbane principali. Per la sua morfologia territoriale, le strade si estendono dal capoluogo alla periferia della Provincia in modo radiale. Al 31/12/2014 la consistenza del parco veicoli provinciali superava il milione di unità, di cui 754.174 autovetture, facendo registrare una media pro capite di auto di poco inferiore alla media nazionale (597 autovetture/1'000 abitanti, media nazionale 624 auto/1'000 abitanti), costantemente in aumento negli ultimi anni. Questa situazione comporta problemi legati alla qualità dell'aria, soprattutto in prossimità del capoluogo, fulcro della rete stradale provinciale.

Secondo il "Piano del Traffico della Viabilità Extraurbana" (PTVE) le caratteristiche principali della mobilità nella provincia sono le seguenti: i flussi di traffico totali giornalmente transitanti sulle arterie della Provincia sono prossimi ai 2 milioni di spostamenti/giorno; considerando le singole strade extraurbane esse sono generalmente inferiori ai 15.000 veicoli/giorno ad eccezione delle direttrici interessate da flussi più rilevanti quali:

- la SPBS235 "Orceana" progr. km 76+750 (Orzinuovi), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SPXI "Iseo-Rovato" progr. km 9+200, ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SPBS668 "Lenese" progr. km 30+080 (Manerbio), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SPBS573 "Ogliese" progr. km 15+750 (Cologne), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SPBS469 "Sebina orientale" progr. km 26+630 (Capriolo), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SP116 "Virle Treponti – Villanuova S/C" progr. km 0+000 (Nuvolera), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;

- la SP8 “Piancogno-Esine-Bienno” progr. km 1+020 (Esine), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SPBS572 “Salò-Desenzano” progr. km 17+300 (Padenghe), ove transitano tra i 15.000 e i 20.000 veicoli/giorno;
- la SS42 “Del Tonale e della Mendola” progr. km 78+000 (Sacca), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SPBS567 “Del Benaco” progr. km 7+600, ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SPBS45bis “Gardesana occidentale” progr. km 40+400 (Poncarale), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SPBS237 “Del Caffaro” progr. km 5+650 (Nave), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SPBS11 “Tangenziale sud” progr. km 18+450 (Mazzano), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SS45bis “Gardesana occidentale” progr. km 55+104 (Nuvolento), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SP19 “Concesio-Ospitaletto-Capriano” progr. km 11+655 (Paderno Franciacorta), ove transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno;
- la SPIX “Quinzanese” progr. km 7+000 (Fornaci), ove transitano tra i 30.000 e i 35.000 veicoli/giorno;
- la SPBS236 “Goitese” progr. km 50+200 (Fasciadoro), ove transitano tra i 30.000 e i 35.000 veicoli/giorno;
- la SPBS345 “Delle tre valli” progr. km 8+500 (Cogozzo), ove transitano tra i 35.000 e i 45.000 veicoli/giorno;
- la SPBS11 “Tangenziale sud” progr. km 6+500 (Brescia), ove transitano circa 100.000 veicoli/giorno.

La maggior parte degli spostamenti giornalieri (circa il 90%) risulta avvenire all’interno del territorio provinciale; per tali spostamenti, la lettura territoriale delle relazioni di spostamento sottolinea il ruolo del capoluogo, la cui influenza si estende a buona parte del territorio, ad eccezione delle aree vallive e delle zone del Lago di Garda in prossimità del confine regionale. Gli spostamenti giornalieri si effettuano prevalentemente su autovettura, che costituisce la modalità di trasporto maggiormente utilizzata.



Ripartizione modale in percentuale degli spostamenti della Provincia di Brescia. Fonte PTVE provincia di Brescia

Coinvolgimento degli stakeholder

La redazione delle presenti linee guida, è da considerarsi un punto di capitalizzazione di alcuni progetti attuati sul territorio provinciale e già citati nel documento. Tali progetti hanno portato la Provincia ad attivare processi di coinvolgimento ed interlocuzione con diversi portatori di interesse della mobilità elettrica, coinvolgendoli in tutte le fasi della progettazione.

Comuni e comunità montane

In particolare con il comune di Brescia, con quelli che hanno aderito al progetto “ricarica nelle valli bresciane” (Comune di Iseo; Comune di Sulzano; Comune di Pisogne; Consorzio servizi Valle Camonica per la località di Darfo Boario Terme; Comune di Ospitaletto; Comunità montana della Val Sabbia per la località Nozza di Vestone; Comune di Verolavecchia; Comune di Chiari; Comune di Ponte di Legno; Comunità Montana Val Trompia per la località di Gardone VT) e che aderiscono al consorzio GardaUno o in altro modo hanno dotato il proprio territorio con una colonnina di ricarica per auto elettriche, ma in generale con tutti i comuni della provincia che siano o meno intenzionati a farlo.

A2A SpA

A2A SpA è uno dei principali fornitori di energia elettrica della provincia di Brescia e in Italia. Nel 2010, A2A ha sviluppato “E-moving”, progetto pilota nel corso del quale ha installato 18 punti di ricarica nella città di Brescia e 30 a Milano. Mentre a Milano l'installazione di punti di ricarica è stata ben accolta dagli utenti e premiata con un numero significativo di ricariche, a Brescia è stata ignorata perché gli utenti hanno dimostrato di non avere la necessità di muoversi solo all'interno dell'area coperta dalla rete di ricarica. L'esperienza acquisita consentirà ad A2A di risolvere i problemi che hanno reso non funzionale il progetto “E-Moving” a Brescia, ottimizzando l'uso dell'infrastruttura creato in precedenza.

Regione Lombardia

La Regione Lombardia, anche in base alla riforma del titolo V della Costituzione, è un'istituzione che ha potere di legiferare in merito alla standardizzazione e regolamentazione della mobilità elettrica e alla generazione di energia. La collaborazione con questa istituzione ha permesso la realizzazione del pilota del progetto AlpStore ed anche – mediante fonti MIT / Pnire – lo sviluppo del progetto “Ricarica delle Valli Bresciane” .

Mobility Manager

Per completare i dati ottenuti dalla Provincia, ci si è avvalsi del supporto dei "Mobility Manager" (MM).

Queste figure, introdotte dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 27 marzo 1998, devono essere obbligatoriamente nominate all'interno delle aziende pubbliche o private con più di 300 dipendenti in un'unica sede o da imprese con oltre 800 dipendenti in più sedi, al fine di migliorare i trasferimenti casa-lavoro. I loro obiettivi possono essere riassunti nei seguenti punti: riduzione del traffico veicolare, risparmio energetico, diminuzione delle emissioni inquinanti, riduzione dei gas serra, riduzione del fenomeno della congestione del traffico ed aumento della sicurezza sulle strade.

Altri partner

In particolare, ci si è avvalsi del supporto di aziende attive nell'ambito della produzione e distribuzione di sistemi di ricarica, di storage e di veicoli elettrici, così come le aziende del settore automotive.

Tipologie di utenti

Analizzando i principali potenziali fruitori di un'adeguata infrastruttura di ricarica, sono state identificate, in piena coerenza con l'articolo 3.1 delle linee guida della Regione Lombardia, sei tipologie chiave:

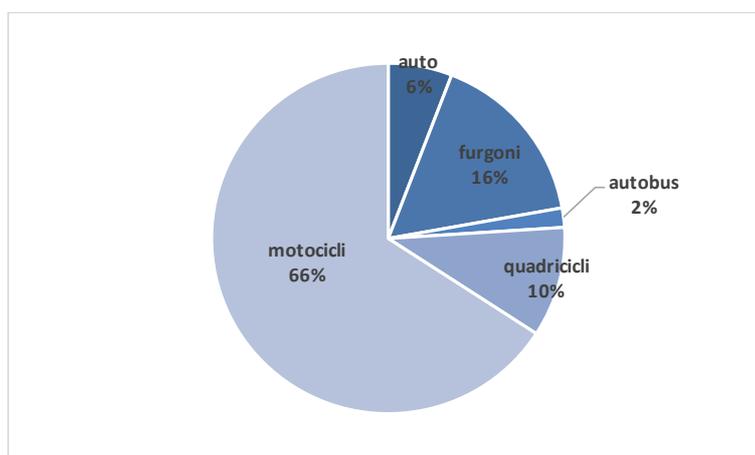
tipologia di utente		Comportamenti in caso di ricarica
1. Residenti / cittadini privati	Percorrenze giornaliere medio/basse	ricarica presso un box privato/condominiale o ricarica lungo strada con sosta lunga e generalmente notturna. In assenza di box privato e di punti di ricarica accessibili lungo strada, sarà necessario fare affidamento sulla ricarica ad alta potenza, ad esempio presso i distributori di carburante, da compiersi 2-3 volte a settimana
	percorsenze giornaliere medio/alte e pendolarismo:	<ul style="list-style-type: none"> ricarica notturna presso un box privato/condominiale o presso un punto di ricarica disposto lungo strada; ricarica diurna di lunga durata presso il luogo di lavoro o, in alternativa, presso un parcheggio scambiatore; ricarica occasionale presso un punto di ricarica ad alta potenza, ad esempio in un distributore di carburante.
Flotte aziendali e della PA	caratterizzate da percorsi prevalentemente urbani e compatibili con l'autonomia dei veicoli elettrici	Per rispondere alle esigenze di ricarica di tali flotte risulta necessario che l'azienda si doti, al minimo, di punti di ricarica "normal power" di proprietà per la ricarica notturna. Al contempo, esperienze pregresse in questo senso hanno dimostrato che tali punti possono non essere sufficienti per garantire l'efficienza e l'operatività dei mezzi h24 (e, ad esempio, permettere al personale reperibile di portare l'auto di servizio a casa). L'integrazione con una efficace infrastruttura di ricarica accessibile al pubblico risulta necessaria, con una particolare attenzione alla possibilità di ricarica occasionale "high power".
Flotte per il trasporto merci urbano	La mobilità elettrica offre in questo caso diversi vantaggi, in particolare per l'accesso a zone a traffico limitato (ZTL) e, nelle fasce d'orario notturne, per la ridotta emissione di rumore e vibrazioni	L'autonomia dei mezzi adottati può in questo caso non essere sufficiente per garantire la copertura del servizio senza ricariche intermedie, anche in virtù del fatto che i consumi dei veicoli possono essere fortemente variabili in base alla quantità di carico trasportato. E' dunque opportuno prevedere, oltre alle indispensabili ricariche notturne presso i centri logistici delle aziende, anche ricariche in punti di ricarica "high power", da utilizzarsi sia nell'attività diurna, sia per le consegne/ritiri in orari notturni. Questi possono essere convenientemente posizionati presso importanti centri di carico/scarico merci o, in alternativa, presso i distributori di carburante
Taxi	percorsenza quotidiana compresa tra 100 e 150 km,	sono necessari dei punti di ricarica ad alta potenza dislocati in zone di particolare afflusso in ambiente cittadino e presso gradi attrattori di traffico ai margini della città
Car Sharing Free		un'evoluzione naturale nell'arco di qualche anno e i modelli

Floating		più moderni non prevedono la realizzazione di una infrastruttura dedicata, bensì l'utilizzo di quella ad accesso pubblico, capillare, e che integri in modo complementare sistemi "normal power" e "high power"; questa rappresenta una condizione di base necessaria per l'attivazione del servizio
Turisti e utenti occasionali		dotare di sistemi di ricarica domestica o "normal power" le strutture ricettive, garantendo al contempo la possibilità di ricaricare sulle maggiori direttrici di traffico tramite sistemi "high power". Di fondamentale importanza, in questo caso, è prevedere forme di pagamento contestuale, senza necessità di contratti o registrazioni

Lo stato dell'arte delle infrastrutture e dei veicoli elettrici presenti sul territorio

Veicoli elettrici sul territorio oggi e nello scenario futuro

Secondo i dati CEI-CIVES⁴ in Italia circolano in totale circa 53.000 veicoli elettrici di queste categorie:



Veicoli elettrici in Italia suddivisi per categorie. Fonte: Elaborazioni ALOT srl su dati CEI-CIVES.

Nel 2013 in provincia di Brescia, è stato realizzato un progetto pilota “Energy in motion” nell’ambito del progetto Europeo AlpStore – Spazio Alpino 2007-2013. In tale ambito è stata anche sviluppata un’analisi dell’evoluzione della penetrazione dei Veicoli Elettrici (EV) nel sistema della mobilità provinciale, riguardante esclusivamente le autovetture per uso privato. La tabella che segue ne riporta i risultati sia a livello nazionale che a livello provinciale.

(milioni di veicoli)	2013	2020	2030
Ottimistico Livello Nazionale	0,002554	3,8	10,0
Pessimistico Livello Nazionale		2,0	5,2
(veicoli)			
Ottimistico Livello Provinciale	Circa 68	73'211	188'427
Pessimistico Livello Provinciale		38'406	98'414

Evoluzione del numero di EV a livello Nazionale e provinciale al 2020 e al 2030, scenari. Fonte: progetto pilota “Energy in motion”- AlpStore – Spazio Alpino 2007-2013

⁴<http://www.ceinorme.it/it/cives-chi-siamo.html> - La CIVES è la sezione Italiana dell’AVERE – European Association for battery and Fuel Electric Vehicles – creata nel 1978 su iniziativa della CEE per studiare e promuovere la diffusione di veicoli elettrici per uso stradale

Ad oggi la stima di EV in provincia si attesta ad un numero prossimo alle cento unità. Gli scenari di crescita invece nel 2020 e nel 2030 invece mostra un incremento rilevante di EV in provincia alla luce di alcuni fattori rilevanti:

- Evoluzione del mercato degli EV (diminuzione del costo, aumento della autonomia dei veicoli);
- Crescita della consapevolezza da parte delle amministrazioni e dei cittadini dei benefici della mobilità elettrica sull'ambiente;
- Diffusione delle infrastrutture di ricarica che diminuisce il rischio di rimanere senza ricarica e che quindi permette di pianificare maggiori spostamenti con veicoli elettrici.

Lo stato dell'arte delle infrastrutture di ricarica

Le colonnine ad uso pubblico già presenti in provincia sono 40, per la maggior parte localizzate in Brescia (grazie al progetto "e-moving" di A2A - Renault con il comune di Milano e di Brescia) e lungo la sponda del lago di Garda (grazie al progetto 100% Urban Green Mobility di Gardauno Spa).

Nr	Località	Via	Gestore
1	Brescia	Largo Torrelunga	E-moving A2A
2	Brescia	Traversa XVIII Villaggio Badia	E-moving A2A
3	Brescia	Traversa XVII Villaggio Sereno	E-moving A2A
4	Brescia	Via Leonzio Foresti	E-moving A2A
5	Brescia	Via Branze	E-moving A2A
6	Brescia	Via Canton Mombello 4	E-moving A2A
7	Brescia	Via Dalmazia 94	E-moving A2A
8	Brescia	Via Dalmazia 45	chargepoint.eu
9	Brescia	Via Giuseppe Saleri	E-moving A2A
10	Brescia	Via Giuseppe Tovini	E-moving A2A
11	Brescia	Via IV Novembre	E-moving A2A
12	Brescia	Via Malta	E-moving A2A
13	Brescia	Via Montello	E-moving A2A
14	Brescia	Via Padre Pio S.	E-moving A2A
15	Brescia	Via San Zeno	E-moving A2A
16	Brescia	Via Torricella Di Sotto	E-moving A2A
17	Brescia	Via Violino Di Sopra	E-moving A2A
18	Brescia	Via XX Settembre	E-moving A2A
19	Brescia	Viale Della Stazione	E-moving A2A
20	Calcinato	Via Oriana Fallaci	Gardauno Spa
21	Calcinato	Via Oriana Fallaci	Gardauno Spa
22	Carpenedolo	Via XX Settembre	FCS Mobility
23	Carpenedolo	Via XX Settembre	FCS Mobility
24	Desenzano	Parcheggio Desenzanino	Gardauno Spa
25	Desenzano	Parcheggio Desenzanino	Gardauno Spa
26	Desenzano	Del Garda Viale Francesco Agello	Gardauno Spa
27	Gargnano	Via Rimembranza	Gardauno Spa
28	Gargnano	Via Feltrinelli	provata Lefay Resort
29	Lonato Del Garda	Via Mantova	Greenlandmobility.it / Evbility
30	Lonato Del Garda	Via Mantova	Greenlandmobility.it / Evbility
31	Padenghe Sul Garda	Via Italo Barbieri	Gardauno Spa
32	Salo'	P.le Zambarda	Gardauno Spa
33	Salo'	Via atleti azzurri d'Italia	Gardauno Spa
34	Sirmione	Via XX Settembre	Gardauno Spa
35	Tignale	Via San Pietro	Gardauno Spa
36	Roncadelle	Via D'antona e Biagi	eneldrive
37	Roncadelle	Via D'antona e Biagi	eneldrive
38	Sarnico hotel cocca	Via Predore	privato hotel cocca
39	Sarnico hotel cocca	Via Predore	privato hotel cocca
40	Limone sul Garda	Lungolago Marconi	

Elenco delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici ad oggi presente sul territorio Bresciano

Dalla partnership A2A – Renault è nato il progetto “e-moving” che ha coinvolto le città di Milano e Brescia a partire dal 2010 per la fornitura di una flotta consistente di veicoli elettrici. Il progetto ha promosso l’attivazione di 50 infrastrutture di ricarica ad uso pubblico, in aree aperte alla circolazione dei veicoli privati, e oltre 70 infrastrutture ad uso privato a supporto di società o privati che disponessero di veicoli elettrici e aree di parcheggio attrezzabili.

Le colonnine di ricarica A2A dispongono di una presa Mennekes e di una Scame libera su ciascun fianco e sono in grado di alimentare contemporaneamente due veicoli elettrici; la ricarica avviene in corrente alternata nella configurazione denominata: MODO 3 secondo la IEC 61851. Attualmente la potenza disponibile è di 6.6 KW su ciascuna colonnina, ovvero 3.3 kW per lato. L’impianto è dimensionato per consentire ricariche fino a 32 A - 380 Vca semplicemente modificando da remoto la potenza disponibile sul contatore a monte delle colonnine di ricarica, il che ha reso possibile portare la potenza di ricarica di alcune di queste a 22kW. Le colonnine sono in grado di connettersi tramite protocolli GSM/GPRS al sistema di gestione e di controllo che ne governa e monitora le funzionalità ed il sistema di pagamento.

Il progetto adotta il modello di business denominato “Service Provider in esclusiva” poiché la realizzazione dell’infrastruttura pubblica è condotta da una società (non necessariamente

distributore o venditore di energia elettrica – nel caso specifico “A2A S.p.A.”) a seguito di un accordo di esclusiva con i comuni interessati. La ricarica dei veicoli elettrici viene proposta ai clienti privati tramite un abbonamento a tariffa *flat*. Il costo dell’abbonamento è pari a 15,10 € a trimestre senza limite nel numero di ricariche e nell’energia prelevata a cui si somma il costo di attivazione del servizio pari a 15 € una tantum (una tessera per veicolo).

Il progetto “100% Urban Green Mobility” di Gardauno spa nasce per creare sulla sponda bresciana del lago di Garda una rete di colonnine di ricarica per veicoli elettrici totalmente alimentata da energia rinnovabile. La Società sta sviluppando una rete di postazioni di ricarica sull’area gardesana che diverrà un tutt’uno con quella già attrezzata e presente sugli assi autostradali principali della “Serenissima” e del “Brennero”.

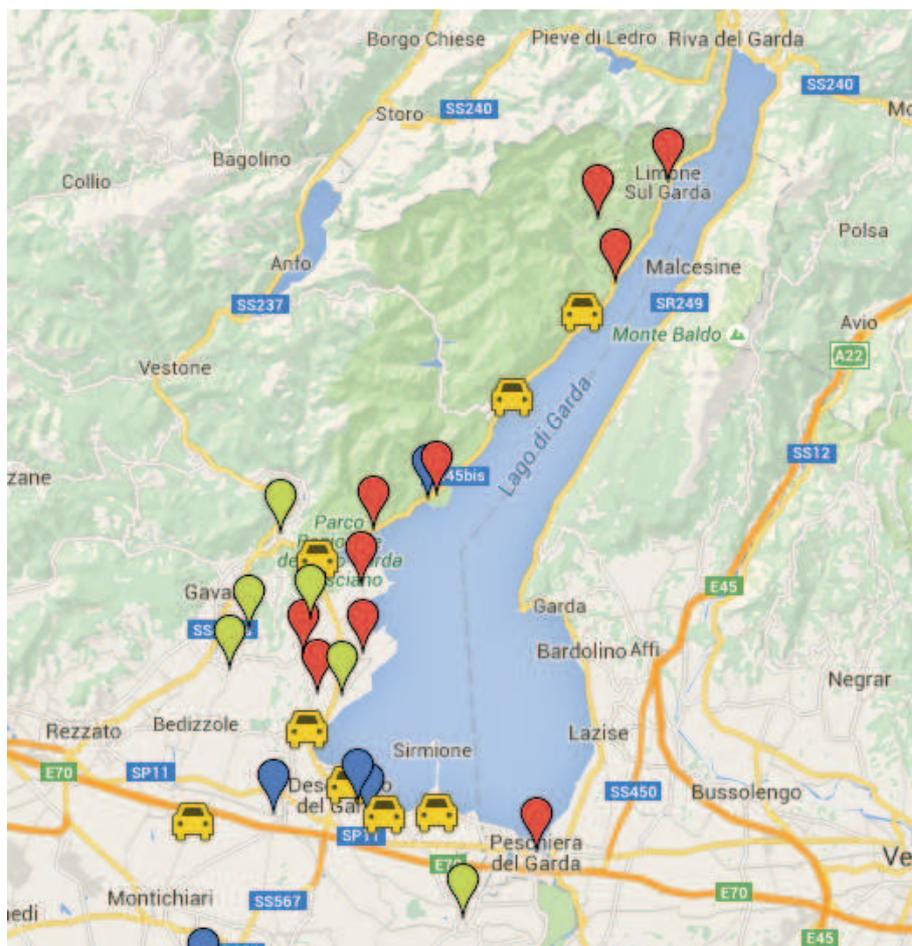
Le colonnine di ricarica previste saranno 31 (ad oggi sono già attive un terzo) in grado di rifornire di energia green complessivamente e contemporaneamente 62 auto e 32 veicoli leggeri (motocicli e i quadricicli).

La cartina che segue mostra tutte le localizzazioni in cui sono previste delle installazioni di colonnine di ricarica, mentre le icone a forma di automobile gialla individuano le colonnine già installate e funzionanti.

Nella rete di colonnine Gardauno Spa se ne possono trovare di due tipologie:

- Colonnine di ricarica per automobili: sono stazioni di ricarica a corrente alternata con due prese, una per lato, con prese di tipo 2, in grado di erogare una ricarica fino a 7kW per facciata delle colonnine;
- Colonnine di ricarica per Auto e Motocicli; sono stazioni di ricarica a corrente alternata con quattro prese, due di tipo 2 superiori e due inferiori di tipo 3A che possono fornire fino a 3,5kW.

Tutte le colonnine installate su suolo pubbliche sono accessibili tramite l’utilizzo di un’unica tessera denominata “Mobility Card”, acquistabile nei punti di distribuzione individuati dalla società. La tessera è individuale e non cedibile. Attraverso di essa è possibile: autorizzare l’erogazione di energia, gestire la connessione e disconnessione del veicolo alla presa di fornitura e contabilizzare il tempo e la quantità di energia erogata della ricarica. Il costo di attivazione della card è pari a 15 € una tantum, la ricarica costa 1€ per ora per le automobili e 0,5€ per ora per le moto.



Mapa dell'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici del progetto Gardauno. Fonte: www.gardauno.it

Le rimanenti colonnine sono gestite da:

- FCS mobility a Carpenedolo, dove sono posizionate due colonnine, una per ricarica lenta (3,7 kW) dotata di una presa di tipo 2, ed una per ricarica accelerata (22kW) dotata di presa tipo 3A;
- Dal progetto Greenlandmobility⁵ a Lonato del Garda, dove sono posizionate due colonnine con potenze di 3,5 kW presso un centro commerciale e che offrono ricariche di tipo free;
- Da Eneldrive a Roncadelle presso il parcheggio IKEA, due colonnine una lenta (3,5kW) ed una accelerata a 22kW.

Altre colonnine installate sul territorio provinciale sono di tipo privato, installate e gestite da strutture turistico – alberghiere come servizio per la propria clientela.

A maggio 2016, nell'ambito della manifestazione di interesse per la presentazione di proposte progettuali finalizzate allo sviluppo delle reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica (legge 7 agosto 2012, n. 134 – art. 17 septies) approvata dalla Regione Lombardia con il D.g.r. 11 aprile 2016 - n. X/5025 pubblicato sul BURL Serie Ordinaria n. 15 - Mercoledì 13 aprile 2016, da sottoporre al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) per la promozione e la stipula degli Accordi di Programma, ai sensi del 5 comma dell'art. 17

⁵<http://greenlandmobility.it/>

septies della Legge n. 134/2012, la Provincia di Brescia ha composto un primo gruppo di Enti quali:

1. Comune di Iseo;
2. Comune di Sulzano;
3. Comune di Pisogne;
4. Consorzio servizi Valle Camonica (per la località di Darfo Boario Terme);
5. Comune di Ospitaletto;
6. Comunità della Val Sabbia (per la località Nozza di Vestone);
7. Comune di Verolavecchia;
8. Comune di Chiari;
9. Comune di Ponte di Legno;
10. Rogno⁶;
11. Comunità Montana Val Trompia (per la località di Gardone VT);

che hanno deciso di finanziare un programma di installazione di punti di ricarica per veicoli elettrici integrati tra loro e con altri sistemi di mobilità ed interscambio.

Le nuove localizzazioni di colonnine elettriche di ricarica (14 colonnine in 11 comuni) si posizionano in aree della provincia in questo momento non ancora presidiate da tale tipo di infrastruttura:

- Lungo la direzione che dalla sponda est del lago di Iseo prosegue verso la Valle Camonica (Iseo, Sulzano, Pisogne, Rogno, Darfo Boario Terme e Ponte di Legno – in blu nella “Mappa dell’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane”);
- Lungo la direzione ovest che a partire da Brescia va verso la provincia di Bergamo e verso Milano (Ospitaletto e Chiari – in rosso nella “Mappa dell’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane”);
- A nord di Brescia verso la Val Sabbia (Vestone – in grigio nella “Mappa dell’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane”);
- A nord-ovest di Brescia verso la Val Trompia (Gardone VT – in giallo nella “Mappa dell’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane”);
- All’estremo sud della provincia (Verolavecchia – in verde chiaro nella “Mappa dell’infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane”).

Il progetto prevede principalmente l’installazione di colonnine di tipo “normal power” e di alcune di tipo “high power” (2); la tabella che segue mostra per ogni localizzazione identificata la tipologia di ricarica che la colonnina offre e gli spazi per i veicoli elettrici connessi:

⁶ Pur essendo localizzato nel territorio della provincia di Bergamo, il comune di Rogno confina con la provincia di Brescia e si trova lungo la direttrice che evidenzieremo in seguito e che si dipana lungo la valle Camonica.

	Comune	Indirizzo	Tipologia spazi di parcheggio	tipologia di colonnina
1	Iseo	Via Roma	AUTO - AUTO	normal power
2	Sulzano	Via Cesare Battisti	AUTO - AUTO	normal power
3	Pisogne	Viale Rimembranza	AUTO - AUTO	normal power
4	Darfo Boario Terme	Via Rigamonti	AUTO - AUTO	high power
5	Ospitaletto	ex SS 11	AUTO - AUTO	normal power
6	Vestone	Via G. Reverberi	AUTO - AUTO	normal power
7	Verolavecchia	Via Salvador Allende	AUTO - AUTO	normal power
8	Chiari	Via Sandella	AUTO - AUTO	normal power
9	Chiari	Via Consorzio Agrario	AUTO - AUTO	normal power
10	Ponte di Legno	SS42 parcheggio CIDA	AUTO - AUTO	normal power
11	Ponte di Legno	Piazzale Europa parcheggio interrato 1	AUTO - AUTO	normal power
12	Ponte di Legno	Piazzale Europa parcheggio interrato 2	AUTO - AUTO	normal power
13	Rogno (prov Bergamo)	Via Giudici	AUTO - AUTO	high power
14	Gardone VT	Via degli Artigiani	AUTO - AUTO	normal power

Tipologia e spazi dedicati alle colonnine nel progetto ricarica delle Valli bresciane

Le colonnine di ricarica saranno accessibili e funzionanti 24 ore su 24, 7 giorni su 7, senza che vi possano essere barriere fisiche rimuovibili da remoto. Tutti i punti di ricarica individuati sono in grado di ricaricare almeno due veicoli contemporaneamente e garantiscono la presenza di spazi di dimensioni e posizione adeguati

In tema di potenza erogabile, di prese e di connettori, le caratteristiche delle colonnine previste dal presente piano sono riassunte nella tabella che segue per tipologia di ricarica.

Tipologie di colonnina prevista		
Tipo sistema	Normal power	High power
Tipologia di ricarica	Modo 3	Modo 3 e Modo 4
Numero di prese	2	2
Tipologia di prese	Type 2 IEC 62196-2	Type 2 IEC 62196-2 CCS Combo 2 IEC 62196-3
Potenza max per ogni presa	22 kW (32A / 400V)	22kW / 50 kW
Potenza ai fini della connessione	44kW	72 kW
Grado di protezione dell'involucro	≥ IP 54	≥ IP 54
Grado di protezione contro gli impatti	≥ IK 10	≥ IK 10
Interruttore automatico sezionatore generale con bobina di sgancio per apertura in caso di avaria	4P In = 100A curva C Idn = 0,03A Tipo B	4P In = 125A curva C Idn = 0,03A Tipo B
Display testuale	LCD	LCD
LED di segnalazione visiva	Presente	Presente
Contatore di energia con interfaccia ModBus	Per ogni presa	Per ogni presa
Lettore RFID	Presente	Presente
Filtro disturbi elettromagnetici	Presente	Presente

Tipologie di colonnine di ricarica presenti nel progetto ricarica nelle Valli Bresciane

Le soluzioni tecniche per la comunicazione tra le colonnine ed il veicolo saranno predisposte a seconda del tipo di colonnina, come da normative:

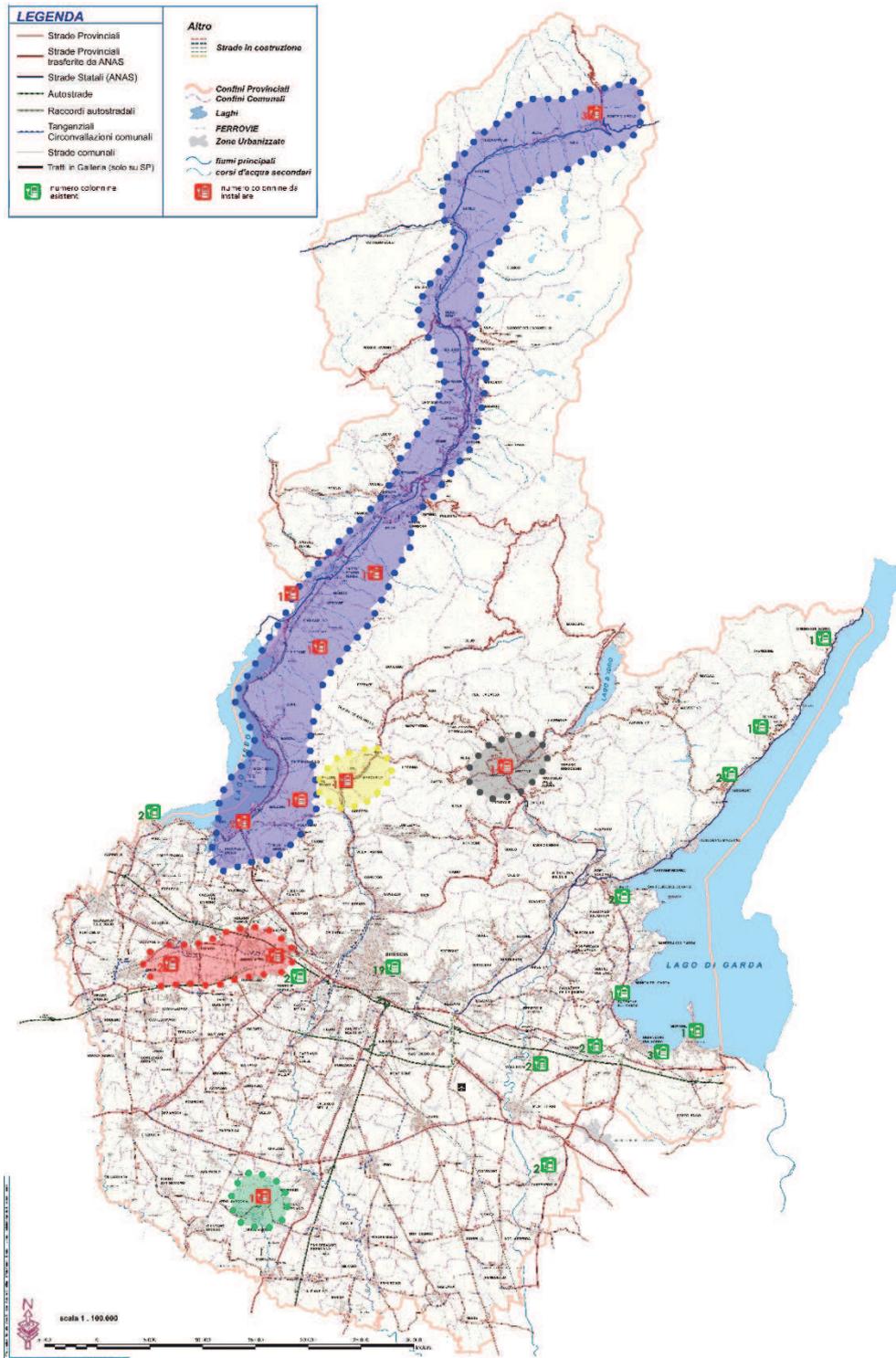
- EU IEC 61851 – 1: per le ricariche in AC modo3 con protocollo Pulse Width Modulation (PWM);

- IEC 61851 – 24: per le ricariche in DC CCS combo2;
- ISO / IEC 15118: per le ricariche DC CHAdeMO
- IEC 62196-2: eventualmente per le ricariche in AC.

Le colonnine saranno interconnesse (es. via LAN Ethernet oppure modem GPRS) ad un sistema di gestione e controllo delle colonnine, il cui protocollo di comunicazione sarà preso tra quelli maggiormente diffusi e conosciuti sul mercato in particolare sul protocollo Open Charge Point Protocol (OCPP), permetterà di effettuare in real time le operazioni di tipo commerciale (riconoscimento e gestione clienti; fatturazione; roaming; pagamenti; ecc.), sia quelle tecniche (informazioni e statistiche; diagnostica; reporting; aggiornamento firmware; ecc.) che di interfaccia con l'operatore di rete. Le funzionalità minime operative richiesti saranno:

- Monitoraggio real time del corretto funzionamento;
- Verifica real time dello stato di occupazione;
- Riconoscimento dell'utente;
- Abilitazione / inibizione della ricarica;
- Lettura dei parametri elettrici in fase di ricarica;
- Gestione commerciale e dei pagamenti dai clienti in linea con quanto definito nel capitolo 7 e predisposizione all'interoperabilità.

Il sistema sarà predisposto per potersi interfacciare con la Piattaforma Unica Nazionale (PUN) fornendo le informazioni definite dal PNIRE e all'allegato 1 delle Linee Guida della Regione Lombardia.



Mappa dell'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici esistente sul territorio bresciano e localizzazione dei punti di ricarica del progetto ricarica nelle valli bresciane

Localizzazione sul territorio

Dopo aver preso atto degli obiettivi strategici, della normativa in materia a vari livelli ed infine aver analizzato lo stato dell'arte in provincia di Brescia, il presente documento si prefigge di fornire le linee guida per la pianificazione di un'architettura ottimale per l'infrastruttura di ricarica dei veicoli elettrici specifica per le peculiari caratteristiche della provincia; essa verrà definita nel capitolo che segue, però prima è necessario definire con precisione le ipotesi che hanno guidato la realizzazione delle analisi, ed esse sono:

- 1) Si terrà conto degli impianti di produzione di energia, in particolar modo di energia rinnovabile (es. in prossimità di impianti di produzione di energie rinnovabili, come il fotovoltaico e l'idroelettrico molto diffusi sul territorio bresciano), con un'implementazione potenziale del sistema di stoccaggio dell'energia nella collocazione dei punti di ricarica.
- 2) Solo punti di ricarica pubblicamente accessibili.
- 3) Solo autovetture.
- 4) Solo utenti privati.
- 5) Scala comunale. La mappa abbraccia l'intero territorio della Provincia di Brescia, ed il massimo dettaglio considerato è a livello comunale. Questo significa che non è stata presa in considerazione la localizzazione di dettaglio dei punti di ricarica all'interno di ogni singolo comune, rimandando questa definizione ad un'eventuale fase esecutiva dell'infrastrutturazione.

Criteria di localizzazione

Sulla base delle ipotesi sopra esposte e dall'approfondita analisi della documentazione disponibile, sono stati derivati i seguenti criteri di localizzazione per le stazioni di ricarica.

1- Ricarica in transito – rete della viabilità

- Strade di tipo A – Autostrade
- Strade tipo B – Extraurbane principali
- Strade tipo C – Extraurbane secondarie

2- Ricarica in stazionamento – funzioni sovracomunali (poli attrattori)

- Funzioni produttive (poli industriali)
- Funzioni commerciali (GDO, centri commerciali, multisala)
- Funzioni pubbliche (strutture sanitarie, municipi)
- Poli di interscambio (aeroporto Montichiari, stazioni ferroviarie)

Nel seguito del documento si fa riferimento alla seguente classificazione delle strade in Italia⁷:

- **Autostrada o strada di tipo A:** strada extraurbana o urbana a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia (a senso unico), eventuale banchina pavimentata a sinistra e corsia di emergenza o banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso e di accessi privati, dotata di recinzione e di sistemi di assistenza all'utente lungo l'intero tracciato, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore e contraddistinta da appositi segnali di inizio e fine; deve essere attrezzata con apposite aree di servizio ed aree di parcheggio, entrambe con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.
- **Strada extraurbana principale o strada di tipo B:** strada a carreggiate indipendenti o separate da spartitraffico invalicabile, ciascuna con almeno due corsie di marcia e banchina pavimentata a destra, priva di intersezioni a raso, con accessi alle proprietà laterali coordinati contraddistinta dagli appositi segnali di inizio e fine, riservata alla circolazione di talune categorie di veicoli a motore; per eventuali altre categorie di utenti devono essere previsti opportuni spazi. Deve essere attrezzata con apposite aree di servizio, che comprendano spazi per la sosta, con accessi dotati di corsie di decelerazione e di accelerazione.
- **Strada extraurbana secondaria o strada di tipo C:** strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine.

Ricarica in transito

Le prime infrastrutture a cui è necessario dare priorità sono quelle posizionate lungo gli assi della viabilità per la ricarica in transito al fine di risolvere il problema della range anxiety ed abilitare un maggior numero di spostamenti delle auto elettriche. I progetti in corso (ricarica nelle valli bresciane e Gardauno) che si vanno a sommare alle infrastrutture già presenti (si veda capitolo precedente) sono in grado di dare una prima risposta in questo senso e possono rispondere alla necessità di risolvere il problema di range anxiety nella prima fase “pioneer” identificata dalle presenti linee guida in coerenza con quelle regionali.

L'obiettivo principale del disegno unico che sta alla base dei progetti è rendere possibile la mobilità con veicoli elettrici lungo le principali direttrici di mobilità che rendono possibile l'interconnessione tra le aree provinciali, creando una prima rete di infrastrutture abilitanti la mobilità elettrica lungo la quale è possibile muoversi con veicoli elettrici lungo la provincia, ed anche da e per i principali assi regionali. Tali assi sono:

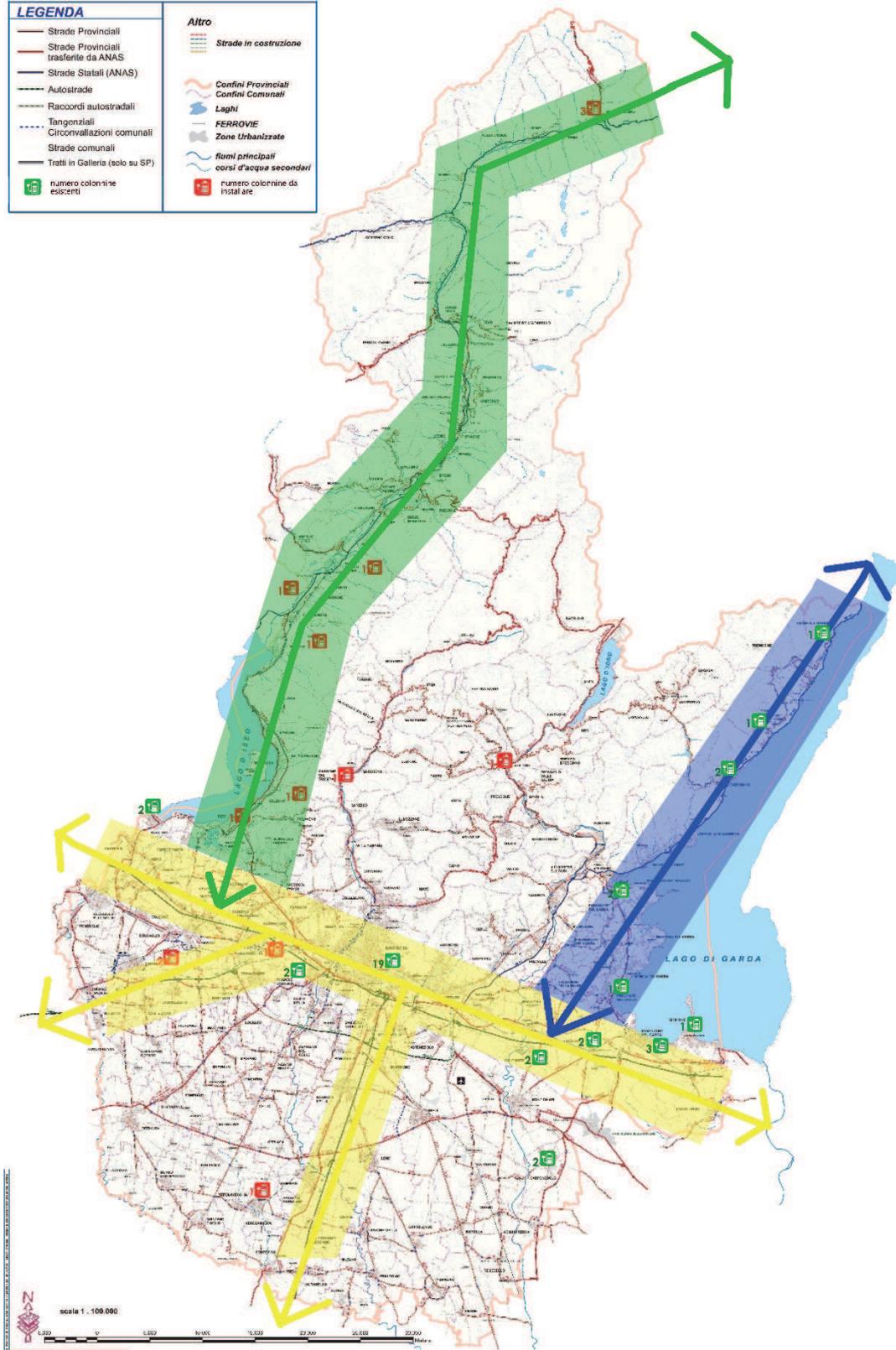
1. L'asse che attraversa la provincia da est a ovest, che corrisponde alla direzione della autostrada A4 (asse principale di spostamento verso est – Verona e Venezia, e verso ovest – Bergamo e Milano). Al centro di questo asse si trova Brescia, il capoluogo della provincia ed anche il centro urbano di assoluto maggiore interesse per qualsiasi tipo di mobilità (lavorativa, merci, turistica, VRF, ecc.). Interconnesse a tale asse di mobilità, ci sono anche le altre due rilevanti direttrici di mobilità che seguono le direttrici delle autostrade A21 (verso Pavia, Piacenza, Asti ed infine Torino) e A35 (direzione Milano).

⁷ Come prevista dal Codice della Strada

- Tale asse è presidiato soprattutto nell'area di Brescia da 19 colonnine (soprattutto quelle del progetto E-moving di A2A, oltre a quelle di Enel Drive presso il grande polo attrattore del centro commerciale di Roncadelle alle porte di Brescia) e nella parte più a est della provincia dalle colonnine del consorzio Gardauno poste più prossime all'asse autostradale.
 - A queste il progetto aggiungerà tre colonnine tra quelle di Ospitaletto e Chiari in direzione ovest e una a Verolavecchia in direzione sud.
2. Esistono due assi di mobilità di particolare rilevanza turistica (ma non solo) che si intersecano sull'asse appena identificato, andando a formare una rete lungo la quale sarà possibile muoversi con veicoli elettrici lungo tutta la provincia:
- L'asse che segue la Strada Statale 42 e che partendo dalla zona verde identificata nella cartina precedente "Franciacorta e Sebino" costeggia il lago di Iseo e poi prosegue lungo tutta la Valle Camonica fino alle località montane dell'alta valle, in particolare Ponte di Legno. Lungo questo asse il progetto "ricarica delle valli bresciane" andrà a posizionare 8 colonnine, di cui 6 normal power e 2 high power, potenziando da un lato la capacità di proporre una mobilità turistica alternativa lungo la direttrice, ma anche abilitando di fatto anche altri tipi di traffico (in particolare pendolari e traffico merci) che dalla Valle partono e ritornano verso Brescia e verso la bassa bresciana.
 - L'asse che costeggia tutta la sponda bresciana del lago di Garda. Tale asse risulta ben presidiato dal progetto Gardauno che ad oggi ha posato una decina di colonnine che a breve diventeranno circa 30.
3. Rispetto alla prima cartina rimangono ancora due aree bresciane rispetto alle quali il progetto ha comunque pensato di inserire in presidio minimo iniziale:
- L'area della Val Trompia; in cui verrà posizionata una colonnina in località Gardone VT;
 - L'area della Val Sabbia; in cui verrà posizionata una colonnina in località Vestone.

La mappa di seguito evidenzia graficamente il quadro complessivo delle infrastrutture abilitanti per la mobilità elettrica in provincia di Brescia, e ne delinea un quadro di presidio rilevante negli ambiti di maggiore interesse (Brescia, lungo asse est – ovest, Garda e Iseo – Valle Camonica), in altri casi minimo ma comunque in grado di permettere autonomia lungo tutta la provincia (sud, valli).

LEGENDA	
	Strade Provinciali
	Strade Provinciali trasferite da ANAS
	Strade Statali (ANAS)
	Autostrade
	Raccordi autostradali
	Tangenziali
	Circoscrizioni comunali
	Strade comunali
	Tratti in Galleria (solo su SP)
	numero colonnine esistenti
	numero colonnine da installare
	Strade in costruzione
	Confini Provinciali
	Confini Comunali
	Laghi
	FERROVIE
	Zone Urbanizzate
	fiumi principali
	corsi d'acqua secondari



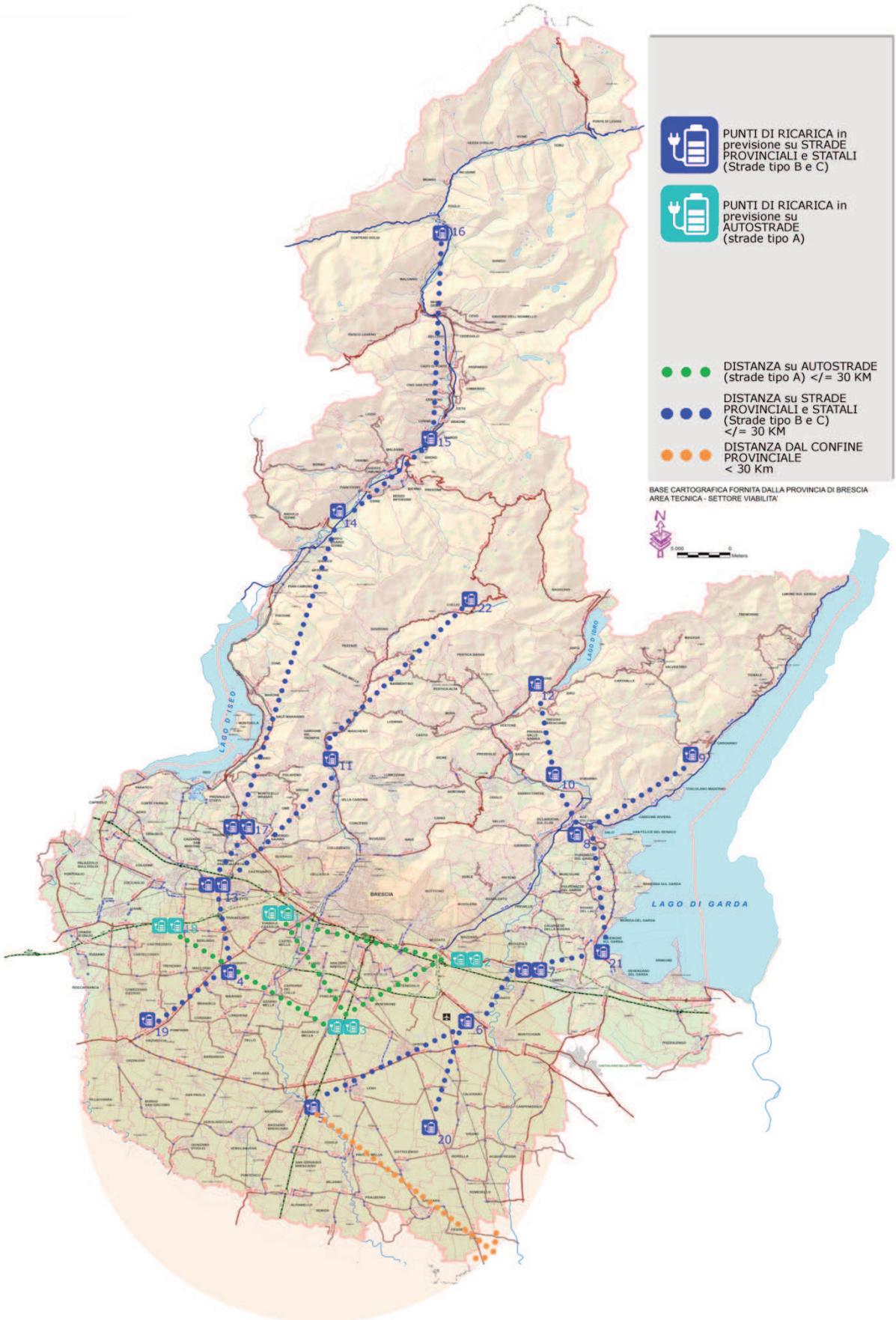
Le infrastrutture esistenti ed in progetti in corso in grado di garantire un livello minimo di ricarica in transito per la fase pioneer

Per una copertura capillare del territorio provinciale attraverso l'infrastruttura di ricarica deve essere definita una mappa per la ricarica in transito che illustri una fase intermedia.

Ai fini della definizione della rete di stazioni di tale mappa si sono definite le seguenti ipotesi:

- distanza massima tra punti di ricarica prossimi pari a 30km;
- Realizzazione di una rete, evitando nei limiti del possibile di realizzare punti di ricarica isolati (intendendo con ciò prossimi ad un solo altro punto di ricarica). Questa ipotesi è basata sulla considerazione che, in caso di guasto di una stazione di ricarica, un utente deve poter raggiungere comunque una seconda stazione ad una distanza ragionevole.
- Infrastrutturazione delle sole strade di tipo A (autostrade), tipo B (extraurbane principali) e tipo C (extraurbane secondarie).

La struttura della rete di ricarica in transito è illustrata nella seguente mappa.




PUNTI DI RICARICA in
 previsione su STRADE
 PROVINCIALI e STATALI
 (Strade tipo B e C)

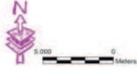

PUNTI DI RICARICA in
 previsione su
 AUTOSTRADE
 (strade tipo A)


 DISTANZA su AUTOSTRADE
 (strade tipo A) \leq 30 KM


 DISTANZA su STRADE
 PROVINCIALI e STATALI
 (Strade tipo B e C)
 \leq 30 KM


 DISTANZA DAL CONFINE
 PROVINCIALE
 $<$ 30 Km

BASE CARTOGRAFICA FORNITA DALLA PROVINCIA DI BRESCIA
 AREA TECNICA - SETTORE VIABILITA'



Mappa infrastruttura stazioni di ricarica fase intermedia - ricarica in transito

PROVINCIA DI BRESCIA - AREA TECNICA

SETTORE VIABILITÀ
Ufficio catasto stradale



CARTOGRAFIA VIABILITA' PROVINCIALE

LEGENDA

	Strade Provinciali		Altre
	Strade Provinciali trasferite da ANAS		Strade in costruzione
	Strade Statali (ANAS)		Confini Provinciali
	Autostrade		Confini Comunali
	Racordi autostradali		Laghi
	Tangenziali		FERROVIE
	Circonvallazioni comunali		Zone Urbanizzate
	Strade comunali		flussi principali
	Tratti in Galleria (solo su SP)		corsi d'acqua secondari

STRADE PROVINCIALI E STATALI

Codifica Regione	Classe	ZONA	NOME ZONA	Stigla	Nome sopra atti
BSPP13511	A	4	AREO ROVATO	SP16	SP16 11 PADANA SUPERIORE
BSPP13512	B	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP17	SP17 11 PADANA SUPERIORE
BSPP13513	A	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP18	SP18 11 PADANA SUPERIORE
BSPP13514	A	14	AREO ROVATO	SP19	SP19 11 PADANA SUPERIORE "Variante Chiarè - Rovato"
BSPP13515	C	10	AREO SAN MARTINO	SP20	SP20 11 PADANA SUPERIORE "Tangenziale Sogno"
BSPP13516	A	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP21	SP21 11 PADANA SUPERIORE "Variante Brennero"
BSPP13517	A	4	AREO ROVATO	SP22	SP22 11 PADANA SUPERIORE "Strada di collegamento tra BRESCIA e SP 16"
BSPP13518	B	9	AREO ORCIGNANA	SP23	SP23 225 ORCIGNANA
BSPP13519	B	9	AREO ORCIGNANA	SP24	SP24 225 ORCIGNANA "Variante di Torbato Ceaglio"
BSPP13520	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP25	SP25 226 GO TERE
BSPP13521	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP26	SP26 226 GO TERE "Variante San Maurizio"
BSPP13522	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP27	SP27 226 GO TERE "Combinata per Brescia"
BSPP13523	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP28	SP28 226 GO TERE "Combinata per Montichiari"
BSPP13524	C	17	AREO VALLEBARBERA	SP29	SP29 227 DEL CAFFARO
BSPP13525	C	17	AREO VALLEBARBERA	SP30	SP30 227 DEL CAFFARO "Variante Valle Sabbia"
BSPP13526	A	1	AREO VALLECAMONICA	SP31	SP31 228 DELLA VAL DI SCALVE
BSPP13527	A	1	AREO VALLECAMONICA	SP32	SP32 228 DELLA VAL DI SCALVE
BSPP13528	A	1	AREO VALLECAMONICA	SP33	SP33 300 DEL PASO DI GARLA
BSPP13529	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP34	SP34 343 ADEVA
BSPP13530	B	14	BASSO GARDA MONTICHIARI	SP35	SP35 343 ADEVA
BSPP13531	A	2	MEDIA VALLECAMONICA	SP36	SP36 345 DELLE TRE VALLI
BSPP13532	A	2	MEDIA VALLECAMONICA	SP37	SP37 345 DELLE TRE VALLI
BSPP13533	A	2	MEDIA VALLECAMONICA	SP38	SP38 41 DEL TONALE E DELLA MOLEA
BSPP13534	A	10	ORZINUOVI	SP39	SP39 426A GARDESSINA OCCIDENTALE
BSPP13535	A	10	ORZINUOVI	SP40	SP40 426A GARDESSINA OCCIDENTALE
BSPP13536	C	1	AREO BRESCIA SUD	SP41	SP41 426A GARDESSINA OCCIDENTALE "Variante San Zeno Naviglio"
BSPP13537	A	5	FRANCACORTA	SP42	SP42 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13538	A	5	FRANCACORTA	SP43	SP43 489 SEBINA OCCIDENTALE "Variante Palazzo SG - Capriolo"
BSPP13539	A	5	FRANCACORTA	SP44	SP44 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13540	A	5	FRANCACORTA	SP45	SP45 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13541	A	5	FRANCACORTA	SP46	SP46 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13542	A	5	FRANCACORTA	SP47	SP47 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13543	A	5	FRANCACORTA	SP48	SP48 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13544	A	5	FRANCACORTA	SP49	SP49 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13545	A	5	FRANCACORTA	SP50	SP50 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13546	A	5	FRANCACORTA	SP51	SP51 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13547	A	5	FRANCACORTA	SP52	SP52 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13548	A	5	FRANCACORTA	SP53	SP53 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13549	A	5	FRANCACORTA	SP54	SP54 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13550	A	5	FRANCACORTA	SP55	SP55 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13551	A	5	FRANCACORTA	SP56	SP56 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13552	A	5	FRANCACORTA	SP57	SP57 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13553	A	5	FRANCACORTA	SP58	SP58 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13554	A	5	FRANCACORTA	SP59	SP59 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13555	A	5	FRANCACORTA	SP60	SP60 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13556	A	5	FRANCACORTA	SP61	SP61 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13557	A	5	FRANCACORTA	SP62	SP62 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13558	A	5	FRANCACORTA	SP63	SP63 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13559	A	5	FRANCACORTA	SP64	SP64 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13560	A	5	FRANCACORTA	SP65	SP65 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13561	A	5	FRANCACORTA	SP66	SP66 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13562	A	5	FRANCACORTA	SP67	SP67 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13563	A	5	FRANCACORTA	SP68	SP68 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13564	A	5	FRANCACORTA	SP69	SP69 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13565	A	5	FRANCACORTA	SP70	SP70 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13566	A	5	FRANCACORTA	SP71	SP71 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13567	A	5	FRANCACORTA	SP72	SP72 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13568	A	5	FRANCACORTA	SP73	SP73 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13569	A	5	FRANCACORTA	SP74	SP74 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13570	A	5	FRANCACORTA	SP75	SP75 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13571	A	5	FRANCACORTA	SP76	SP76 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13572	A	5	FRANCACORTA	SP77	SP77 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13573	A	5	FRANCACORTA	SP78	SP78 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13574	A	5	FRANCACORTA	SP79	SP79 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13575	A	5	FRANCACORTA	SP80	SP80 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13576	A	5	FRANCACORTA	SP81	SP81 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13577	A	5	FRANCACORTA	SP82	SP82 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13578	A	5	FRANCACORTA	SP83	SP83 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13579	A	5	FRANCACORTA	SP84	SP84 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13580	A	5	FRANCACORTA	SP85	SP85 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13581	A	5	FRANCACORTA	SP86	SP86 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13582	A	5	FRANCACORTA	SP87	SP87 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13583	A	5	FRANCACORTA	SP88	SP88 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13584	A	5	FRANCACORTA	SP89	SP89 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13585	A	5	FRANCACORTA	SP90	SP90 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13586	A	5	FRANCACORTA	SP91	SP91 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13587	A	5	FRANCACORTA	SP92	SP92 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13588	A	5	FRANCACORTA	SP93	SP93 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13589	A	5	FRANCACORTA	SP94	SP94 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13590	A	5	FRANCACORTA	SP95	SP95 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13591	A	5	FRANCACORTA	SP96	SP96 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13592	A	5	FRANCACORTA	SP97	SP97 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13593	A	5	FRANCACORTA	SP98	SP98 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13594	A	5	FRANCACORTA	SP99	SP99 489 SEBINA OCCIDENTALE
BSPP13595	A	5	FRANCACORTA	SP100	SP100 489 SEBINA OCCIDENTALE

STRADE PROVINCIALI NUMERAZIONE ROMANA

Codifica Regione	Classe	ZONA	NOME ZONA	Stigla	Nome sopra atti
BSPP13596	C	3	BASSA VALLECAMONICA	SP1	SP1 FUSIONE D'ADRIANO
BSPP13597	C	20	PERCINIO	SP2	SP2 BIRICCOLO MOZZA
BSPP13598	C	16	BASSA VALLEBARBERA	SP3	SP3 IV TORRINI - BARONE
BSPP13599	C	16	BASSA VALLEBARBERA	SP4	SP4 VIGNOLA - CANTONATE
BSPP13600	C	11	SABBARA	SP5	SP5 VI SACCOLO MELLA - SENIGA
BSPP13601	C	11	SABBARA	SP6	SP6 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Leno"
BSPP13602	C	11	SABBARA	SP7	SP7 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Seniga"
BSPP13603	C	9	LENDE ORCIGNANA	SP8	SP8 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Ovest Leno"
BSPP13604	C	11	SABBARA	SP9	SP9 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13605	C	11	SABBARA	SP10	SP10 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13606	C	11	SABBARA	SP11	SP11 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13607	C	11	SABBARA	SP12	SP12 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13608	C	11	SABBARA	SP13	SP13 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13609	C	11	SABBARA	SP14	SP14 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13610	C	11	SABBARA	SP15	SP15 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13611	C	11	SABBARA	SP16	SP16 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13612	C	11	SABBARA	SP17	SP17 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13613	C	11	SABBARA	SP18	SP18 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13614	C	11	SABBARA	SP19	SP19 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13615	C	11	SABBARA	SP20	SP20 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13616	C	11	SABBARA	SP21	SP21 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13617	C	11	SABBARA	SP22	SP22 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13618	C	11	SABBARA	SP23	SP23 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13619	C	11	SABBARA	SP24	SP24 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13620	C	11	SABBARA	SP25	SP25 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13621	C	11	SABBARA	SP26	SP26 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13622	C	11	SABBARA	SP27	SP27 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13623	C	11	SABBARA	SP28	SP28 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13624	C	11	SABBARA	SP29	SP29 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13625	C	11	SABBARA	SP30	SP30 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13626	C	11	SABBARA	SP31	SP31 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13627	C	11	SABBARA	SP32	SP32 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13628	C	11	SABBARA	SP33	SP33 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13629	C	11	SABBARA	SP34	SP34 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13630	C	11	SABBARA	SP35	SP35 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13631	C	11	SABBARA	SP36	SP36 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13632	C	11	SABBARA	SP37	SP37 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13633	C	11	SABBARA	SP38	SP38 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13634	C	11	SABBARA	SP39	SP39 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13635	C	11	SABBARA	SP40	SP40 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13636	C	11	SABBARA	SP41	SP41 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13637	C	11	SABBARA	SP42	SP42 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13638	C	11	SABBARA	SP43	SP43 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13639	C	11	SABBARA	SP44	SP44 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13640	C	11	SABBARA	SP45	SP45 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13641	C	11	SABBARA	SP46	SP46 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13642	C	11	SABBARA	SP47	SP47 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13643	C	11	SABBARA	SP48	SP48 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13644	C	11	SABBARA	SP49	SP49 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"
BSPP13645	C	11	SABBARA	SP50	SP50 VI SACCOLO MELLA - SENIGA "Variante Pecore Mella"

STRADE PROVINCIALI NUMERAZIONE ARABA

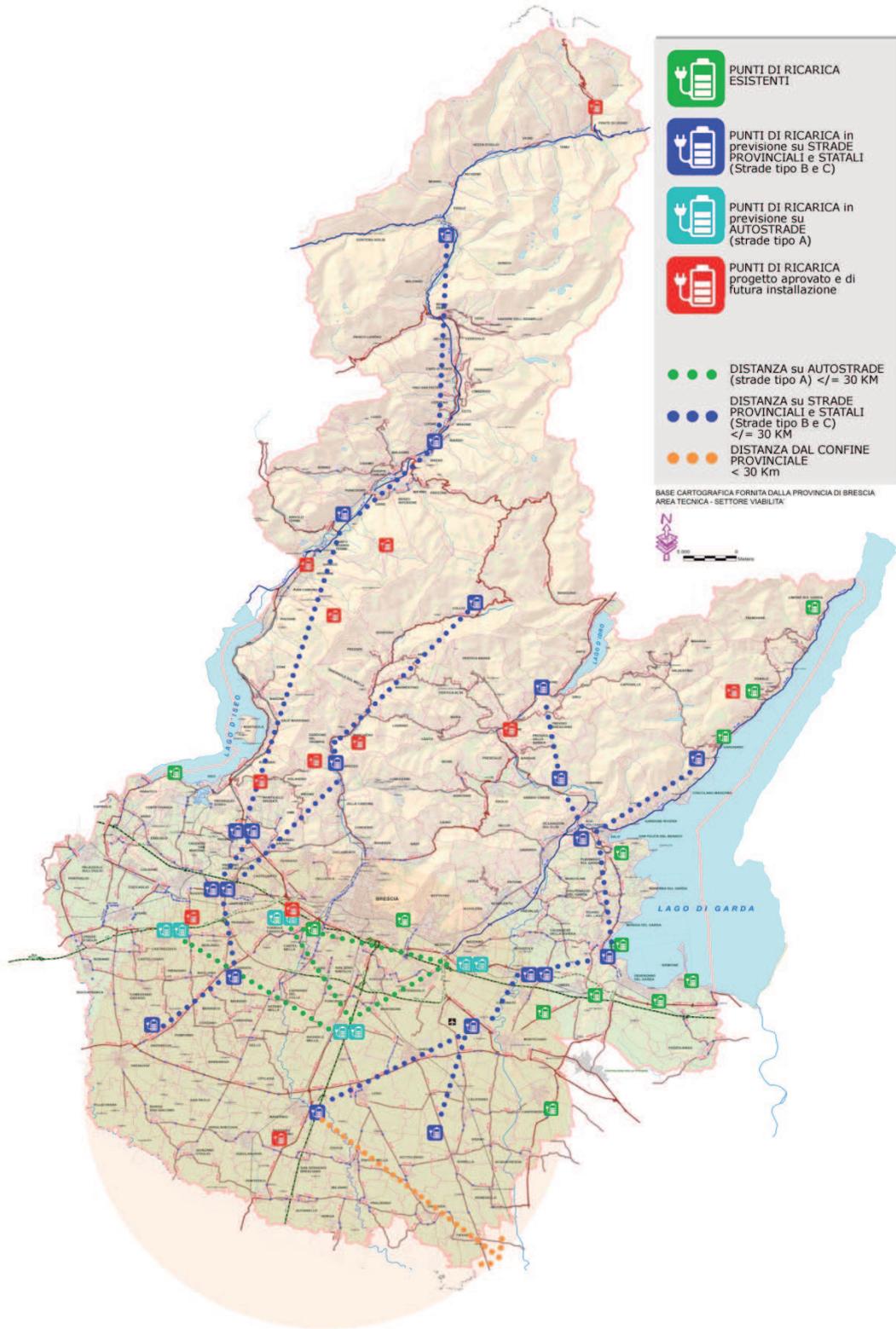
Codifica Regione	Classe	ZONA	NOME ZONA	Stigla	Nome sopra atti
BSPP13646	C	7	CHIVARÈ	SP101	SP101 URAGO D'OGGIO - ORZINUOVI
BSPP13647	C	7	CHIVARÈ	SP102	SP102 URAGO D'OGGIO - ORZINUOVI "Variante Rufinano"
BSPP13648	C	7	CHIVARÈ	SP103	SP103 URAGO D'OGGIO - ORZINUOVI "Variante Urago d'Oglio"
BSPP13649	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP104	SP104 FOIÈ - PADERNINI
BSPP13650	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP105	SP105 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13651	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP106	SP106 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13652	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP107	SP107 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13653	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP108	SP108 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13654	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP109	SP109 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13655	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP110	SP110 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13656	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP111	SP111 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13657	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP112	SP112 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13658	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP113	SP113 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13659	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP114	SP114 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13660	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP115	SP115 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13661	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP116	SP116 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13662	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP117	SP117 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13663	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP118	SP118 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13664	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP119	SP119 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13665	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP120	SP120 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13666	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP121	SP121 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13667	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP122	SP122 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13668	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP123	SP123 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13669	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP124	SP124 FOIÈ - PADERNINI "Variante Bolognina"
BSPP13670	C	15	MEDIO BASSO LAGO DI GARDA	SP125	

Le stazioni individuate sulla mappa e indicate nella seguente tabella integrano quelli già inseriti nelle tabelle precedentemente riportate per quello che riguarda le stazioni esistenti (vedi Elenco delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici ad oggi presente sul territorio bresciano) e quelle dei progetti già pianificate ed in stato di realizzazione (vedi mappa dell'infrastruttura di ricarica dei veicoli del progetto GardaUno e Tipologia e spazi dedicati alle colonnine nel progetto di ricarica delle Valli Bresciane).

ID	Tipo asse viario	Nome asse viario	Comune	Tipo ⁸
1	Tipo A	A4	Roncadelle	Doppio
2	Tipo A	A4	Rezzato	Doppio
3	Tipo A	A21	Bagnolo Mella	Doppio
4	Tipo C	SP BS 235 Orceana	Lograto	Singolo
5	Tipo C	SP BS 45bis Gardesana Occidentale	Manerbio	Singolo
6	Tipo C	SP BS 236 Goitese	Montichiari	Singolo
7	Tipo B	SP BS 11 Padana Superiore	Lonato	Doppio
8	Tipo C	SS 45bis Gardesana Occidentale	Salò	Singolo
9	Tipo C	SS 45bis Gardesana Occidentale	Gargnano	Singolo
10	Tipo C	SP IV Tormini Barghe	Vobarno	Singolo
11	Tipo C	SP BS 345 delle Tre Valli	Gardone Val Trompia	Singolo
12	Tipo C	SP BS 237 del Caffaro	Idro	Singolo
13	Tipo B	SP BS 11 Padana Superiore	Rovato	Doppio
14	Tipo C	SS 42 del Tonale e della Mendola	Darfo Boario Terme	Singolo
15	Tipo C	SS 42 del Tonale e della Mendola	Breno	Singolo
16	Tipo C	SS 42 del Tonale e della Mendola	Edolo	Singolo
17	Tipo B	SP BS 510 Sebina Orientale	Provaglio d'Iseo	Doppio
18	Tipo A	A35 Bre-Be-Mi	Chiari	Doppio
19	Tipo C	SP BS 235 Orceana	Orzinuovi	Singolo
20	Tipo C	SP 24 Chiaviche-Cadimarco	Isorella	Singolo
21	Tipo C	SP BS 572 di Salò	Desenzano	Singolo
22	Tipo C	SP BS 345 delle Tre Valli	Collio	Singolo

⁸ Il tipo di distributore fa riferimento alla possibilità di servire entrambi i sensi di marcia con un'unica installazione (singolo) o, a causa della presenza di uno spartitraffico centrale (strada tipo B), di dover ricorrere ad installazioni separate per le due carreggiate.

Si riporta in seguito la mappa che unisce, visualizzandone la localizzazione, sia la prima fase che la fase intermedia appena descritta.



Mappa di insieme dell' infrastruttura di ricarica delle reti esistenti, in progetto e della fase intermedia - ricarica in transito

Ricarica in stazionamento

Il criterio che ha guidato la realizzazione della mappa è la definizione delle posizioni ottimali per la collocazione delle stazioni di ricarica, con l'obiettivo di permettere il collegamento dei veicoli nei punti dove si trovano a stazionare "naturalmente". Obiettivo di questa scelta è stato quello realizzare un sistema in cui ogni veicolo elettrico, ogni volta che è in sosta, abbia la possibilità di essere ricaricato, eliminando, a regime, la necessità di recarsi specificamente a "far rifornimento". L'istaurarsi di uno scenario di questo tipo permetterà il completo superamento della *range anxiety* e renderà l'autonomia dei veicoli elettrici, di fatto, confrontabile con quella dei veicoli convenzionali. All'inizio di ogni viaggio il veicolo avrà la batteria completamente carica, dopo ogni sosta in veicolo avrà recuperato una percentuale significativa di autonomia, quindi non varrà più il paragone tra la strada percorribile con un pieno di carburante convenzionale rispetto a quella percorribile con una batteria completamente carica: nel primo caso sarà comunque sempre necessario pianificare una sosta per il rifornimento, nel secondo caso no.

Il risultato di questa elaborazione è la mappa riportata di seguito.

Fiere	★	5
Strutture sanitarie	◆	32
Cinema	▲	43
Stazioni ferroviarie	✱	56
Centri commerciali	★	81
Distributori di metano	★	21
Municipi	★	206
TOTALE		444



Mappa infrastruttura stazioni - ricarica in stazionamento

Di seguito si riportano indicazioni numeriche in base alla tipologia di stazione.

Fiere		5
Strutture sanitarie		32
Cinema		43
Stazioni ferroviarie		56
Centri commerciali		81
Distributori di metano		21
Municipi		206
TOTALE		444

I dati sopra illustrati per la realizzazione della mappa sono il frutto dell'elaborazione di dati di base riportati in tabelle nelle quali sono state riportate sempre le coordinate geografiche della stazione, insieme ad alcune indicazioni in merito alla struttura a cui la stazione afferisce. Per esempio, nel caso dei centri commerciali sono state riportate le superfici commerciali (destinate tra alimentari ed altro), nel caso dei municipi è stato riportato il numero di abitanti del Comune.

Tali indicazioni diventeranno preziose in fase esecutiva quando sarà necessario stimare il numero di colonnine da realizzare in ogni stazioni per soddisfare la domanda potenziale.

Percorsi delle PA per lo sviluppo della mobilità elettrica

Nel seguito sono elencate le attività da intraprendere, nella forma di un breve elenco indirizzato alle Pubbliche Amministrazioni comunali, provinciali, regionali e nazionali, al fine di rimuovere i freni ed i vincoli che oggi pregiudicano lo sviluppo della mobilità elettrica.

1. Gli operatori lamentano la mancanza di un quadro normativo e di obiettivi dichiarati e stabili che rassicurino chi vuole investire in mobilità elettrica: gli stakeholder dovrebbero concentrare le proprie energie sulla definizione di obiettivi raggiungibili (sulla base delle risorse disponibili) e stabili per i prossimi 10-20 anni, lasciando poi il mercato libero di evolvere. A tal fine il PNIRE, oggi concepito come documento dinamico, aggiornato su base annuale, dovrebbe stabilire alcuni capisaldi invariabili sui quali sia possibile costruire piani d'azione pluriennali, provvedendo ad aggiornamenti annuali limitati a quei dettagli che, soprattutto per questioni tecnologiche, richiedano di tempestivi adeguamenti. A livello normativo si noti anche l'ultimo aggiornamento in materia di controllo delle attività degli operatori sul mercato elettrico, ovvero con il Decreto del 6 agosto 2014 s.m.i. il Ministero dello Sviluppo Economico ha approvato le modifiche al Testo Integrato della Disciplina del mercato elettrico, trasmesse dal Gestore del mercato elettrico S.p.A. al Ministro dello sviluppo economico in data 14 marzo 2014, riguardanti disposizioni in materia di misure disciplinari. L'obiettivo di tale decreto è stato quello di rafforzare l'attività di controllo del gestore del mercato sul comportamento degli operatori.
2. Introdurre negli strumenti urbanistici regole specifiche per la diffusione di stazioni di ricarica, riconoscendole come elementi urbani con specifiche esigenze e caratteristiche. Oggi l'unico obbligo in tal senso è sancito dal D. L. n° 83 del 22/06/2012 s.m.i. recante "Misure urgenti per la crescita del paese", cosiddetto "Decreto Sviluppo": in tale testo l'art. 17/quinquies impone ai Comuni, entro il 1° giugno del 2014, di modificare i rispettivi regolamenti edilizi inserendo una norma che per gli edifici non residenziali su superficie superiore 500mq (nuovi o in ristrutturazione), subordini il rilascio del permesso di costruire anche alla previsione nel progetto dell'insediamento di colonnine di ricarica per auto elettriche. Pare opportuno dettagliare meglio in cosa consiste l'obbligo (numero e tipologia di punti di ricarica non sono chiariti) ed estendere l'obbligo anche ad elementi urbanistici diversi dagli edifici (parcheggi).

3. I processi normativi per l'ottenimento delle autorizzazioni all'installazione di infrastrutture di ricarica possono essere resi più rapidi e semplici. Una possibilità sarebbe quella di definire l'installazione di stazioni di ricarica quali opere di pubblica utilità, e quindi indifferibili ed urgenti. Infatti il D.L n° 83 del 22/06/2012 s.m.i. identifica questi interventi come prioritari ed urgenti, ma esclusivamente ai fini dell'allocazione di risorse e della pianificazione degli enti pubblici, non prevedendo quindi una semplificazione delle pratiche autorizzative per privati ed imprese. Un contestuale provvedimento semplificativo dovrebbe essere quello della creazione di un "Interlocutore Unico" a livello Regionale, che si faccia carico della gestione di tutte le istanze relative all'apertura di nuovi punti di ricarica, attivando direttamente eventuali enti coinvolti, in maniera da ridurre costi e tempi necessari alla finalizzazione del processo autorizzativo da parte dei *service provider*. Questo provvedimento ha già mostrato la sua efficacia nell'ambito dell'autorizzazione degli impianti ad energie rinnovabili, che in affinità a quanto accade per le stazioni di ricarica, prevedono normalmente l'interazione di diversi enti (Regione, Provincia, Comune, Gestore di Rete, eventuali proprietà private coinvolte nel progetto,...)
4. Agire il prima possibile per definire le modalità di interfaccia tra l'utente e le stazioni di ricarica: questo è attualmente l'unico vincolo allo sviluppo dell'interoperabilità tra le stazioni, che permetterebbe ad ogni utente di ricaricare in qualsiasi stazione su tutto il territorio nazionale ed europeo, con il medesimo sistema di riconoscimento. Definito lo standard, saranno i costruttori di stazioni di ricarica ed i service provider che si faranno carico dell'implementazione pratica dell'interoperabilità, tramite l'apertura di aziende specializzate proprio nella gestione dei dati legati alle operazioni di ricarica. La soluzione di questo nodo dovrebbe essere perseguita con modalità analoghe a quanto fatto per la definizione del tipo di connettore di ricarica. Si noti che, ad Aprile 2014, il Parlamento Europeo ha dato la sua approvazione definitiva alle nuove norme UE per garantire la diffusione dei punti di rifornimento di "carburanti alternativi", tra i quali i punti di ricarica, in tutta Europa, con standard comuni per il design e l'utilizzo (come ad esempio l'uso di un connettore comune per la ricarica di veicoli elettrici.)
5. Agevolare la diffusione di stazioni di ricarica collegate a server remoti, piuttosto che a sistemi chiusi, controllati da un singolo service provider.
6. Pianificare la mobilità elettrica richiede competenze che normalmente sono collocate in diversi uffici/servizi (per esempio reti elettriche, mobilità, logistica): è quindi necessario attivare forme di collaborazione all'interno dei singoli enti pubblici. Altrettanto importante è l'attivazione di forme di collaborazione tra enti pubblici sia diversi di pari livello, che a differenti livelli (es. Comune/Comune, Comune/Provincia/Regione): pianificare la mobilità elettrica richiede coordinamento a differenti livelli territoriali.

7. Avvicinare la tecnologia ai cittadini, inserendo EV nei parchi veicolari delle PA e realizzando le necessarie stazioni di ricarica, che siano anche pubblicamente accessibili. In particolare si potrebbe ipotizzare l'adozione, a livello nazionale, di un protocollo per l'acquisto di veicoli che preveda la valutazione sulla base del "total cost of ownership" della soluzione più vantaggiosa in base al tipo di servizio che il veicolo sarà chiamato a svolgere. Questa soluzione, già con i prezzi odierni di mercato, premierebbe per molti servizi l'adozione di EV, rispetto a veicoli convenzionali.
8. Imporre l'uso dei veicoli elettrici in quei contesti che già oggi risultano ottimali per questa nuova forma di mobilità: zone a traffico limitato, centri storici, parchi naturali ed aree protette in genere. Chi frequenta questi ambiti (automobilisti, ma anche abitanti) può già oggi trarre grandi vantaggi dal passaggio all'alimentazione elettrica, sia dal punto di vista ambientale, che economico. Importante è in questo contesto il potenziamento di iniziative quali il "Tavolo Regionale per la mobilità delle merci", utilizzando le preziose indicazioni emerse in tale sede per adeguare la normativa vigente in materia, dando respiro alle indicazioni che già oggi richiedono l'applicazione di modelli di mobilità e di logistica ottimali per l'applicazione di EV.
9. Sembra assodato che i veicoli elettrici siano molto efficienti e convenienti come veicoli di "servizio" e quindi per percorrere massimo 20-40 Km per poi ritornare alla base, oppure se utilizzati per percorrere distanze brevi. Un'importante accelerazione alla penetrazione degli EV potrebbe quindi venire dalla sinergia con le nuove forme di mobilità condivisa (es. car sharing, pooling, noleggi di breve durata) che stanno prendendo piede soprattutto nei centri urbani maggiori. Un'attenta regolamentazione dovrebbe agevolare l'adozione di EV per queste tipologie di servizio, che hanno caratteristiche tali da enfatizzare i vantaggi della propulsione elettrica. Si segnala la totale mancanza di una normativa che definisca e regoli le citate nuove forme di mobilità, che quindi attualmente vengono variamente inquadrate in posizioni variabili tra il TPL ed il trasporto privato.
10. Attivare i mobility manager, trasformandoli da figure burocratiche a reali operatori della mobilità, specialisti dotati di potere di spesa che possano realmente condizionare le scelte delle aziende in cui operano. In particolare un primo passo potrebbe essere la verifica, da parte degli enti locali, della corretta stesura e applicazione del "piano degli spostamenti casa-lavoro", previsto dal decreto citato, ma nella grande maggioranza dei casi mai realizzato o, comunque, non applicato. Questo semplice provvedimento di controllo potrebbe spingere molte aziende a rivalutare l'importanza della gestione della mobilità tra le proprie attività. La situazione dei MM oggi appare parallela a quella degli "Energy Manager" per il settore dell'efficienza energetica: figure istituite dalla normativa, le cui funzioni raramente sono percepite come utili ed importanti dalle organizzazioni aziendali, che li relegano ad un ruolo meramente burocratico e "di facciata".

11. Un alto tema chiave è la capitalizzazione dei numerosi progetti pilota che andrebbero riuniti il prima possibile sotto un'unica piattaforma nazionale, che serva, tra l'altro, anche a divulgare gli sforzi fatti finora. Singolare che, ad oggi, esistano diversi siti privati che pubblicano le localizzazioni delle stazioni di ricarica sul territorio nazionale, ma che non sia ancora attiva la Piattaforma Unica Nazionale prevista dal PNIRE.
12. Fondamentale il rapido aggiornamento e l'armonizzazione dei codici della strada in tutta Europa, in maniera da riconoscere i nuovi veicoli con le specifiche caratteristiche e necessità (D. Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.). In tale campo oggi si registrano alcuni elementi di particolare criticità nella totale mancanza di specifica segnaletica atta ad indicare le stazioni di rifornimento, le corsie ed i posteggi riservati ed in generale di quella segnaletica che dovrebbe individuare e distinguere i veicoli dotati di alimentazione elettrica.
13. Centrale è il ruolo della formazione, con particolare riferimento al necessario aggiornamento dei programmi per la formazione di insegnanti ed istruttori di autoscuola, dei testi di riferimento e dei programmi formativi per i corsi di abilitazione alla guida (D. M. n° 17 26 gennaio 2011 s.m.i.), al fine di diffondere tra gli automobilisti del futuro la conoscenza degli EV, con le loro peculiari caratteristiche. In tal senso è interessante anche l'esperienza maturata nell'ambito della sicurezza ed igiene nei luoghi di lavoro: da un primo approccio che delegava la sicurezza esclusivamente all'adozione di misure tecniche per macchinari, utensili ed impianti, oggi l'accento è posto soprattutto sul coinvolgimento del lavoratore, tramite informazione e formazione continua, che promuova "naturalmente" comportamenti virtuosi nei confronti di sé stessi e dei propri colleghi. Così la mobilità elettrica può essere promossa tramite la diffusione delle sue peculiarità e dei suoi pregi, permettendo ai guidatori del futuro di scegliere il proprio veicolo partendo da una completa base di conoscenza.
14. Parallelamente alla formazione, una tematica importante è diffondere l'informazione e la conoscenza. Le amministrazioni pubbliche dovrebbero agevolare momenti di incontro tra imprese specializzate in mobilità elettrica e tecnici, ma anche privati cittadini per diffondere più informazioni possibili e vincere la naturale diffidenza verso una tecnologia ancora ritenuta "nuova".

Livello europeo:

- Definire le modalità di interfaccia tra l'utente e le stazioni di ricarica
- Definire gli standard per l'interoperabilità, puntando alla connessione delle stazioni verso server remoti, piuttosto che in sistemi isolati

Livello nazionale:

- Definizione di obiettivi raggiungibili (sulla base delle risorse disponibili) e stabili per i prossimi 10-20 anni, lasciando poi il mercato libero di evolvere
- Capitalizzazione dei numerosi progetti pilota che andrebbero riuniti sotto un'unica piattaforma nazionale
- Enfatizzazione delle sinergie tra EV e nuove forme di mobilità condivisa, soprattutto nei centri urbani maggiori
- Aggiornamento del Codice della Strada
- Promuovere collaborazione tra enti pubblici
- Definire la pubblica utilità delle stazioni di ricarica, semplificando le procedure burocratiche/amministrative
- Diffondere l'informazione e la conoscenza; centrale è il ruolo della formazione (Autoscuole, Motorizzazione, etc.).

Livello Regionale/provinciale

- Attivare i Mobility Manager, trasformandoli da figure burocratiche a reali operatori della mobilità;
- Pianificazione territoriale
- Semplificazione delle procedure autorizzative
- Istituzione di un "interlocutore unico" in affinità a quanto fatto per le energie rinnovabili
- Avvicinare la tecnologia ai cittadini, inserendo EV nei parchi veicolari delle PA e realizzando le necessarie stazioni di ricarica, che siano anche pubblicamente accessibili
- Promuovere la collaborazione tra Amministrazioni Pubbliche ai diversi livelli

Livello comunale

- Introdurre negli strumenti urbanistici regole specifiche per la diffusione di stazioni di ricarica, riconoscendole come elementi urbani con specifiche esigenze e caratteristiche
- Prevedere l'utilizzo dei veicoli elettrici in quei contesti che ben si adattano all'uso di questa nuova forma di mobilità: ZTL, centri storici, parchi nazionali, (...).

Elenco attività per i diversi livelli di amministrazione pubblica

Piano di comunicazione

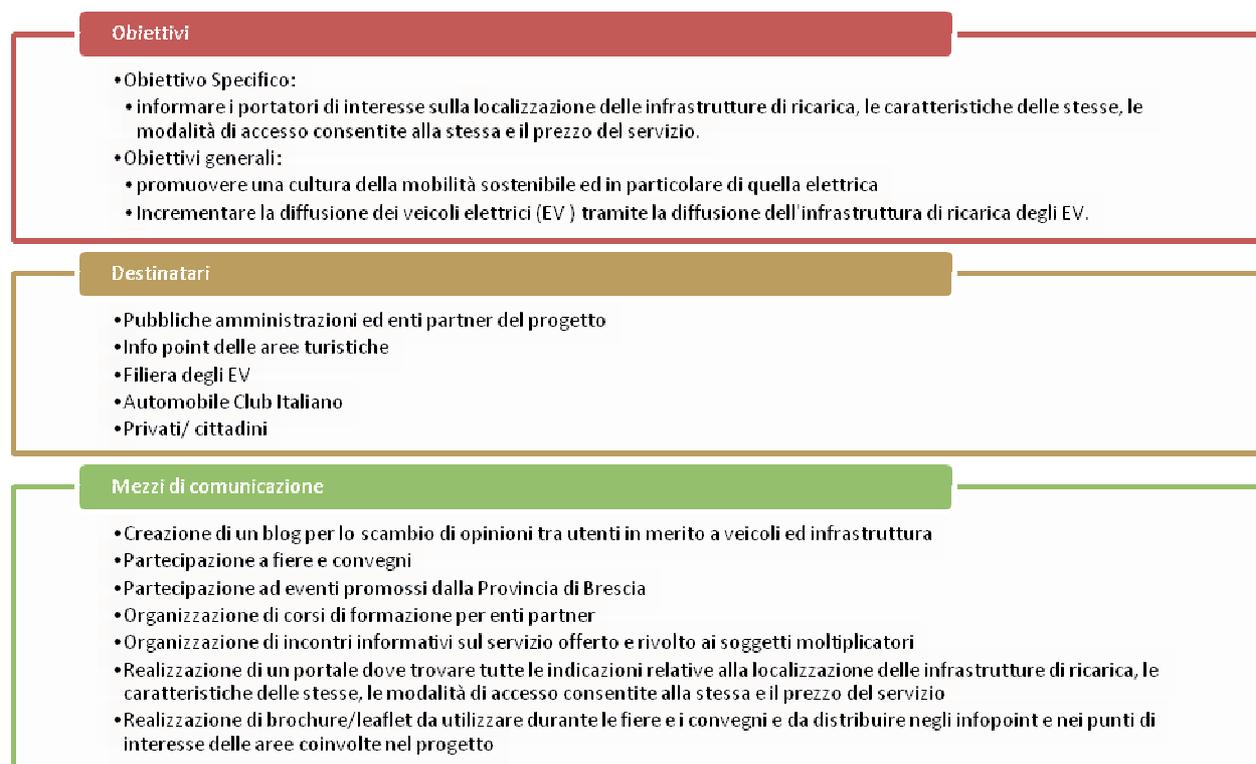
Al fine di favorire il coinvolgimento e l'informazione degli utilizzatori finali in merito alla mobilità elettrica in generale si ritiene necessario attivare delle campagne informative/pubblicitarie a regia provinciale e locale. A tal proposito è necessaria l'elaborazione di un piano di comunicazione che tenga conto anche delle indicazioni PNIRE, per cui ci saranno non solo azioni di sensibilizzazione volte a promuovere una cultura della mobilità elettrica e azioni di informazione e formazione dei diversi portatori di interesse della mobilità elettrica (Pubbliche Amministrazioni e cittadini,) ma sono previste anche informazioni specifiche sulla infrastruttura di ricarica ovvero:

- la localizzazione delle infrastrutture di ricarica,
- le caratteristiche delle stesse (*connessioni e capacità di ricarica*),
- le modalità di accesso consentite alla stessa,
- il prezzo del servizio.

La struttura del piano di comunicazione è suddivisa in tre livelli:

- 1) Obiettivi (specifico e generali)
- 2) Destinatari
- 3) Mezzi di comunicazione

Questi tre livelli sono sinteticamente rappresentati nel seguente schema.



L'obiettivo dell'implementazione del piano di comunicazione è la promozione e la diffusione al più vasto pubblico possibile delle informazioni, dei risultati ottenuti e dei futuri sviluppi relativi alla mobilità elettrica attraverso l'infrastrutturazione delle stazioni di ricarica della Provincia di Brescia. Questa azione è fondamentale per il successo in termini di utilizzo e di attrazione di numerosi potenziali investitori ed operatori. È necessario creare la consapevolezza della convenienza economica (calcolata in total cost of ownership) della scelta di un veicolo elettrico, utilizzando eventualmente anche energie rinnovabili e sistemi di storage, unitamente alla scelta di utilizzare veicoli condivisi (ad esempio il sistema di car sharing).

La comunicazione si rivolgerà a tutti i potenziali fruitori della mobilità elettrica, sia nel campo pubblico, che nel privato, individuando anche eventuali "multipliers" (per esempio l'Automobile Club Italiano, gli Info Point dei Comuni e dei luoghi frequentati dai turisti) che permettano di amplificare la portata della comunicazione.

I mezzi di comunicazione scelti sono allineati con la necessità di fornire informazioni aggiornate in uno scenario in continuo mutamento e con molteplici target di riferimenti (turisti, lavoratori, dipendenti delle PA, ecc): a tal fine la creazione di un "blog" e l'utilizzo dei social-network risultano perfettamente adeguati, anche perché, permettendo il contatto diretto tra utenti, accelerano la diffusione di informazioni per canali non istituzionali (necessariamente più lenti). Particolare focus sarà dato ad interfacciare i canali di comunicazione scelti con le interfacce web e mobile dei sistemi dei service provider.

Sarà possibile presentare il lavoro svolto dalla Provincia di Brescia anche nelle prossime fiere e convegni inerenti al settore, per ottenere il contatto diretto con attori della filiera energetica e dell'elettromobilità.

Inoltre saranno organizzati:

- Corsi di formazione per i Mobility Manager e/o i dipendenti preposti delle Pubbliche Amministrazioni e degli enti territoriali, al fine di illustrare in maniera organica e più completa possibile l'attuale situazione del settore, permettendo a queste figure-chiave di prendere decisioni ed agire sulla base di informazioni aggiornate e corrette
- Incontri di informazione rivolti ai soggetti "moltiplicatori", operatori degli info point, ACI, gestori di punti di interesse e/o di centri direzionali, per promuovere il servizio e far conoscere i punti di ricarica attivi e in fase di realizzazione in provincia

Verranno realizzate delle brochure o leaflet con tutte le informazioni relative al servizio proposto e saranno distribuiti durante i convegni e gli incontri informativi e presso gli info point delle aree ad alta frequentazione turistica.

Allegato A: Sviluppo della mobilità elettrica e Agenda Digitale Bresciana

Le linee guida puntano a sostenere lo sviluppo della mobilità elettrica nella provincia di Brescia fornendo indicazioni per lo sviluppo di una rete di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici capillarmente distribuita sul territorio provinciale.

Le colonnine di ricarica si andranno a configurare come una rete, i cui punti non sono meri erogatori di energia elettrica, ma nodi “intelligenti” ed “interoperabili” di una rete in grado di interagire con altre reti di colonnine, ma anche con le infrastrutture che la Provincia di Brescia sta pianificando nella sua Agenda Digitale.

Le colonnine di ricarica sono “intelligenti” perché sono in grado di fornire oltre al servizio di ricarica anche una serie di servizi aggiuntivi (gestione commerciale, gestione tecnica e interfacciamento con l’operatore di rete) grazie alla piattaforma applicativa (network management system) a cui sono in continuo interfacciamento (ad esempio tramite LAN Ethernet o modem GPRS comunicando su protocollo internazionale standard Open Charge Point Protocol – OCPP).

Le colonnine sono, dal punto di vista tecnologico, pienamente “interoperabili”; ovvero sono in grado di interagire anche con sistemi terzi scambiando informazioni che possono abilitare la ricarica anche a veicoli i cui proprietari non sono iscritti al circuito che gestisce direttamente la rete. Tale capacità di “dialogo” comporta anche la possibilità di interagire con app e mobile devices di terzi.

Sono le tre caratteristiche appena evidenziate (diffusione sul territorio, intelligenza, interoperabilità) che inseriscono la rete delle colonnine di ricarica (una vera e propria smart grid) nell’alveo delle tecnologie che possono sostenere le strategie della agenda digitale provinciale e portare i territori verso le nuove della innovazione tecnologica in corso, così da essere in grado di offrire servizi “smart” anche in comunità che si trovano lontane dai grandi centri urbani.

I primi ambiti applicativi in cui la rete di colonnine potrebbe fattivamente contribuire alla strategia della Agenda Digitale sono:

- Le colonnine (possibilmente messe in rete con i nuovi pali della luce intelligenti con tecnologia LED, con i siti di produzione delle energie rinnovabili e con gli edifici pubblici riqualificati energeticamente) sono una Smart Grid ovvero una rete di informazioni altamente interfacciata con la rete elettrica. L’utilizzo strutturato del flusso dati proveniente da tale smart grid potrebbe aumentare l’efficienza energetica ed ambientale della rete di distribuzione elettrica, minimizzando le dispersioni e le inefficienze e massimizzando il ricorso ad energia rinnovabile ed andando a contribuire agli obiettivi dei PAES;

- Le colonnine (ed anche le app che vengono utilizzare per accedere al servizio) possono interagire con un sistema di infomobilità per informare meglio gli automobilisti al fine di aumentare la sicurezza stradale, velocizzare le congestioni da traffico e quindi riducendo ulteriormente le emissioni conseguenti.

Il presente documento “Linee Guida per la pianificazione dello sviluppo della mobilità elettrica in Provincia di Brescia ” potrebbe subire delle variazioni a seguito di aggiornamenti.
Per ulteriori informazioni:

Provincia di Brescia

Area delle Risorse e dello sviluppo dell’Area Vasta
Settore della Innovazione e dei Servizi di Area Vasta

Staff

Direttore: **Ing. Gareri Raffaele**
Responsabile: **Dott.ssa Medaglia Sabrina**
Collaboratori: **Belinha Campos**
email: innovazione@provincia.brescia.it

Documento redatto in collaborazione con Alot Srl